Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Σχολή Μηχανικών
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Πρόγραμμα Σπουδών Μηχανικών Πληροφορικής

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος: Ανάπτυξη Συστήματος Γνώσης για Διάγνωση και Θεραπεία Σακχαρώδους Διαβήτη

Title: Development of a Knowledge System for Diagnosis and for Therapy of Diabetes

Μαρία Μεταξιώτη (ΑΜ:4324)

Επιβλέπων Εκπαιδευτικός: Μαρακάκης Εμμανουήλ, Καθηγητής

Επιτροπή Αξιολόγησης: Κονδυλάκης Χαρίδημος
Μαρακάκης Εμμανουήλ
Παπαδάκης Νικόλαος

Ημερομηνία Παρουσίασης: 07/09/2022

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου Δρ. Εμμανουήλ Μαρακάκη για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση του στην υλοποίηση αυτής της πτυχιακής εργασίας καθώς και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην ανάθεση της.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για τη στήριξη τους όλα αυτά τα χρόνια.

Abstract

This theis presents the development of a Knowledge System (KS) which diagnoses Diabetes. First, in the beginning, there is an introduction to knowledge systems, emphasising in expert systems and tools used in their development. More emphasis is given on tools used for the development of this KS (DiaTheSDia). These tools are Prolog and HTML, the first has been used for the implementation of the reasoning engine and the knowledge base of the system, and the second is used for the implementation of the system's interface. Then, there is an introduction to the Diabetes disease. Next, the design of the system along with its diagnostic method are presented. Then, the implementations of both the diagnostic system and the interface of DiaTheSDia are presented. In addition, sample sessions of the DiaTheSDia system illustrate its main functions. After that, the study of the performance of the system is discussed. Finally, the main part of the report ends by discussing conclusions and future extensions to this project. There are four annexes. The first appendix presents the installation of appropriate supporting software to run this system. The second appendix presents the abbreviations of medical terms used in the system. The third appendix presents the Prolog code of this KS. In the last appendix, the implementation of the representation of the Knowledge Base in Prolog is presented.

Σύνοψη

Αυτή η πτυχιακή εργασία παρουσιάζει την ανάπτυξη ενός Συστήματος Γνώσης (ΣΓ) το οποίο κάνει διάγνωση Σακχαρώδους Διαβήτη και προτείνει θεραπεία στον ασθενή. Αρχικά, γίνεται μια εισαγωγή στα συστήματα γνώσης και ιδιαίτερα στα έμπειρα συστήματα καθώς και στα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη τους. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάπτυξη αυτού του συστήματος γνώσης, δηλαδή στη γλώσσα Prolog που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση της μηχανής συλλογισμού και της βάσης γνώσης, καθώς και στη γλώσσα HTML που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία της διεπαφής του συστήματος. Έπειτα, γίνεται μια εισαγωγή στο θέμα του Σακχαρώδους Διαβήτη. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η σχεδίαση του συστήματος καθώς και η μέθοδος διάγνωσής του. Ακολουθεί, η παρουσίαση της υλοποίησης του διαγνωστικού μέρους του συστήματος καθώς και της διεπαφής του. Επίσης, παρουσιάζονται υποδείγματα με τις κυριότερες λειτουργίες του ΣΓ. Τέλος, το κύριο μέρος της πτυχιακής εργασίας ολοκληρώνεται με την παρουσίαση της απόδοσης του διαγνωστικού συστήματος, με τα συμπεράσματα και τις μελλοντικές επεκτάσεις του ΣΓ. Υπάρχουν ακόμη 4 παραρτήματα. Στο πρώτο, γίνεται περιγραφή του τρόπου εγκατάστασης του απαραίτητου λογισμικού για να τρέξει το σύστημα μας. Στο δεύτερο, παρουσιάζονται οι ορισμοί των ιατρικών συντομογραφιών του συστήματος. Στο τρίτο παράρτημα, παρουσιάζεται ο κώδικας Prolog του συστήματος. Στο τέταρτο παράρτημα, παρουσιάζεται η αναπαράσταση της βάσης γνώσης σε Prolog.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή 9
2. Συστήματα Γνώσης και Εργαλεία ανάπτυξης τους 10
2.1. Εισαγωγικές Έννοιες για τα Συστήματα Γνώσης. 10
2.2. Αρχιτεκτονική Συστημάτων Γνώσης. 10
2.3. Συστήματα Γνώσης στην Ιατρική 11
2.4. Συστήματα Γνώσης στη Διάγνωση Σακχαρώδους Διαβήτη 12
2.5. Ένα Σύστημα Γνώσης για τη διάγνωση του Σακχαρώδους Διαβήτη. 12
3. Η Prolog ως Εργαλείο Ανάπτυξης Συστημάτων Γνώσης 14
3.1. Υλοποίηση Συστημάτων Γνώσης με Κανόνες σε Prolog 14
3.2. SWI-Prolog 16
4. Η HTML ως Εργαλείο Κατασκευής Διεπικοινωνίας ενός Συστήματος Γνώσης. 18
4.1. Εισαγωγή στην HTML 18
4.2. Η HTML ως Εργαλείο Διεπαφής για Διαδικτυακές Εφαρμογές σε Prolog 18
5. Εισαγωγικές Έννοιες στο Σακχαρώδη Διαβήτη. 20
5.1. Ορισμός και Περιγραφή Σακχαρώδους Διαβήτη 20
5.2. Ταξινόμηση των Τύπων Σακχαρώδους Διαβήτη 20
5.3. Πρώιμες Ενδείξεις/Συμπτώματα Σακχαρώδη Διαβήτη 21
5.4. Εξετάσεις σχετικές με τον Σακχαρώδη Διαβήτη και Διάγνωση 22
5.5. Διάγνωση Τύπου 1 23
5.6. Διαχείριση της Ασθένειας – Θεραπεία 23
5.7. Φαρμακευτική Αγωγή 23
5.8. Διατροφή και Άσκηση 24
6. Σχεδιαστική Περιγραφή του Συστήματος Διάγνωσης και Θεραπείας Σακχαρώδους Διαβήτη (ΔιαΘεΣΔια) 27
6.1. Αναπαράσταση του Μηχανισμού Διάγνωσης ως Δέντρο Αποφάσεων. 27
6.2. Αρχιτεκτονική Περιγραφή του ΔιαΘεΣΔια 31
6.3. Περιγραφή της Διεπαφής του ΔιαΘεΣΔια 32
6.4. Οι Κανόνες του ΔιαΘεΣΔια σε Ψευδογλώσσα σε if-then Μορφή 34
6.5. Περιγραφή της Αναπαράστασης της Βάσης Γνώσης του ΔιαΘεΣΔια 37
7. Υλοποίηση τους Συστήματος 41
7.1. Περιγραφή της Υλοποίησης της Βάσης Γνώσης του ΔιαΘεΣΔια σε Prolog. 41
7.2. Περιγραφή της Υλοποίησης της Διαδικασίας Διάγνωσης του ΔιαΘεΣΔια σε Prolog. 44
7.3. Περιγραφή της Υλοποίησης της Διαδικασίας Ενημέρωσης της Βάσης Γνώσης. 46
7.4. Περιγραφή της Υλοποίησης της Διεπαφής του ΔιαΘεΣΔια σε HTML 47
7.5. Περιγραφή Χρήσης της Prolog ως HTTP Server 49
8. Υποδείγματα με τις κύριες λειτουργίες του συστήματος (ΔιαΘεΣΔια). 51
9. Απόδοση του διαγνωστικού συστήματος ΔιαΘεΣΔια 55

10. Συμπεράσματα και Μελλοντικές Επεκτάσεις 56
11. Βιβλιογραφία 57
11.1. Βιβλία, άρθρα σε συνέδρια και περιοδικά 57
11.2. Τοποθεσίες και άρθρα Web 57
12. Παράρτημα Α: Οι Κανόνες if-then σε Ψευδογλώσσα 59
13. Παράρτημα Β: Ορισμοί Συντομογραφιών του Συστήματος 102
14. Παράρτημα Γ: Κώδικας Prolog – Σύστημα Γνώσης 103
15. Παράρτημα Δ: Αναπαράσταση της Βάση Γνώσης σε Prolog 112

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1: Αρχιτεκτονική Συστήματος Γνώσης[2] 11
Εικόνα 2: Μενού επιλογών ΔιαΘεΣΔια 13
Εικόνα 3: Πρόγραμμα Hello World σε HTML 19
Εικόνα 4: Πίνακας Διάγνωσης ΣΔ 23
Εικόνα 5: Μέρος 1 από 6 του δένδρου αποφάσεων. 28
Εικόνα 6: Μέρος 2 από 6 του δένδρου αποφάσεων. 29
Εικόνα 7: Μέρος 3 από 6 του δένδρου αποφάσεων. 29
Εικόνα 8: Μέρος 4 από 6 του δένδρου αποφάσεων. 30
Εικόνα 9: Μέρος 5 από 6 του δένδρου αποφάσεων. 30
Εικόνα 10: Μέρος 6 από 6 του δένδρου αποφάσεων. 31
Εικόνα 11: Αρχιτεκτονική Συστήματος ΔιαΘεΣΔια 32
Εικόνα 12: Αρχιτεκτονική Συστήματος ΔιαΘεΣΔια 32
Εικόνα 13: Σελίδα Διάγνωσης Μέρος 1 από 2. 33
Εικόνα 14: Σελίδα Διάγνωσης Μέρος 2 από 2. 34
Εικόνα 15: Μενού Ενημέρωσης Βάσεως Γνώσης. 34
Εικόνα 16: Σελίδα Προσθήκης Νέου Κανόνα. 34
Εικόνα 17: Σελίδα Αποτελέσματος Διάγνωσης σε Φυσιολογικά Επίπεδα. 48
Εικόνα 18: Σελίδα Διαγραφής Κανόνα. 49
Εικόνα 19: Συμπτώματα ασθενούς 51
Εικόνα 20: Δεδομένα εξετάσεων 51
Εικόνα 21: Κουμπιά Διάγνωσης και Ακύρωσης 51
Εικόνα 22: Αποτέλεσμα Διάγνωσης 51
Εικόνα 23: Δεδομένα για Προσθήκη Νέου Κανόνα 52
Εικόνα 24: Μήνυμα επιτυχούς Προσθήκης Κανόνα. 52
Εικόνα 25: ΣΔ Τύπου 1: Συμπτώματα ασθενούς 53
Εικόνα 26: ΣΔ Τύπου 1: Δεδομένα Εξετάσεων 53
Εικόνα 27: ΣΔ Τύπου 1: Αποτελέσματα Διάγνωσης και Θεραπεία 53
Εικόνα 28: ΣΔ Τύπου 2: Συμπτώματα ασθενούς 54
Εικόνα 29: ΣΔ Τύπου 2: Δεδομένα Εξετάσεων 54
Εικόνα 30: ΣΔ Τύπου 2: Αποτελέσματα Διάγνωσης και Θεραπεία 54

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1: Μέρος των if-then κανόνων σε ψευδογλώσσα 35
Πίνακας 2: Κανόνες συστήματος ΔιαΘεΣΔια σε if-then μορφή 59
Πίνακας 3: Πίνακας Ορισμών 102
Πίνακας 4: Κώδικας Prolog - Σύστημα Γνώσης 103
Πίνακας 5: Κώδικας Prolog - Βάση Γνώσης 112

1. Εισαγωγή

Τα Συστήματα Γνώσης (ΣΓ) και τα Έμπειρα Συστήματα (ΕΣ) ανήκουν στον κλάδο της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) διότι η κατασκευή τους στηρίζεται σε μεθοδολογίες και τεχνικές της Τεχνητής Νοημοσύνης. Τα ΕΣ ήταν το πρώτο πεδίο που στηρίζονταν σε τεχνολογία ΤΝ και το οποίο είχε πολύ καλή απόδοση σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου. Η απόδοση των ΕΣ ξεπερνούσε ακόμα και κορυφαίους εμπειρογνώμονες του αντίστοιχου πεδίου εφαρμογής. Τα ΣΓ είναι η εξέλιξη των ΕΣ με γνώση όχι μόνο από εμπειρογνώμονες αλλά και από άλλες πηγές γνώσης. Δηλαδή, τα ΕΣ και τα ΣΓ ακολουθούν την ίδια αρχιτεκτονική και η κατασκευή ένας στηρίζεται σε μεθόδους και τεχνικές της ΤΝ.

Ένας γενικός ορισμός για τα ΣΓ από το βιβλίο [2] είναι ο εξής.

«Σύστημα γνώσης (knowledge system) ή Έμπειρο Σύστημα (expert system) είναι ένα πρόγραμμα το οποίο στηρίζεται σε γνώση και σε συλλογισμούς για να λύσει σύνθετα προβλήματα. Στην περίπτωση των έμπειρων συστημάτων αυτά τα προβλήματα τα λύνουν οι εμπειρογνώμονες.».

Σε αυτή τη πτυχιακή κατασκευάσαμε ένα ΣΓ το οποίο κάνει διάγνωση σακχαρώδους διαβήτη και προτείνει θεραπεία στο συγκεκριμένο ασθενή. Το σύστημα που κατασκευάσαμε ονομάζεται **ΔιαΘεΣΔια** από τις λέξεις «**ΔΙΑ**γνωση και **ΘΕ**ραπεία **Σ**ακχαρώδους **ΔΙΑ**βήτη». Οι πηγές απόκτησης της γνώσης για το σύστημα **ΔιαΘεΣΔια** είναι βιβλία, περιοδικά, διαδίκτυο, καθώς και εμπειρογνώμονες, διαβητολόγοι γιατροί.

2. Συστήματα Γνώσης και Εργαλεία ανάπτυξης τους

2.1. Εισαγωγικές Έννοιες για τα Συστήματα Γνώσης.

Η δημιουργία των πρώτων **Συστημάτων Γνώσης (ΣΓ)** έγινε τη δεκαετία του 1970 όταν οι επιστήμονες του τομέα της τεχνητής νοημοσύνης(ΤΝ) συνειδητοποίησαν πως η ικανότητα ενός προγράμματος στην λύση προβλημάτων εξαρτάται από την ποσότητα και την ποιότητα γνώσης που εκείνο κατέχει. Ως γνώση εννοούμε το σύνολο των επεξεργασμένων πληροφοριών σε ένα ή παραπάνω πεδία και μπορεί να αποκτηθεί με εκπαίδευση ή εμπειρία.

Στην χρήση τους, τα ΣΓ προσφέρουν λύσεις σε απαιτητικά προβλήματα που χρήζουν εξειδικευμένων γνώσεων, αλλά ταυτόχρονα μπορούν να χρησιμεύσουν και ως σύμβουλοι ατόμων που χρειάζονται στήριξη στην επίλυσή προβλημάτων ή λήψη αποφάσεων όπως π.χ. κάποιος γιατρός. Τα ΣΓ στηρίζονται σε τεχνολογία της Τεχνητής Νοημοσύνης και είναι σαφώς ανώτερη από ένα κλασσικό σύστημα διαχείρισης μιας βάσης δεδομένων. Στα ΣΓ η πυροδότηση των κανόνων της βάσης γνώσης παράγει νέα γνώση η οποία χρησιμοποιείται για την εξαγωγή του συμπεράσματος που ενδιαφέρει το χρήστη της εφαρμογής.

Όσον αφορά τις έννοιες **Έμπειρο Σύστημα(ΕΣ)** και ΣΓ, οι δύο τους είναι πολύ κοντά και μάλιστα κάποιες φορές ταυτίζονται. Ταυτόχρονα, υπάρχουν περιπτώσεις που οι δύο όροι χρησιμοποιούνται για να τονίσουν τις διαφορές τους αναφορικά με τα εξής. 1) Τις πηγές απόκτησης γνώσης όπως για παράδειγμα βιβλία, άνθρωποι ειδικοί, δεδομένα κ.α. ή την εκμαίευση της γνώσης από αναγνωρισμένους εμπειρογνώμονες. 2) Την ποιότητα της εμπειρίας που υπάρχει στην αποκτηθείσα γνώση, δηλαδή εάν έχει αποκτηθεί ή όχι από εμπειρογνώμονα. 3) Τη σύγκριση ανάμεσα στο περιεχόμενο του συστήματος και τη συμπεριφορά του. Σε γενικές γραμμές, τα ΕΣ είναι μια ιδιαίτερη κατηγορία ΣΓ και αποτελούν υποσύνολο τους. Δηλαδή, χρησιμοποιούν τις ίδιες τεχνικές και μεθόδους της ΤΝ για την κατασκευή τους και ακολουθούν την ίδια αρχιτεκτονική αλλά τα ΕΣ διαθέτουν τη γνώση ενός η περισσοτέρων εμπειρογνωμόνων τα οποία μπορούν μέχρι ενός βαθμού ακόμη και να αντικαταστήσουν τους εμπειρογνώμονες [2].

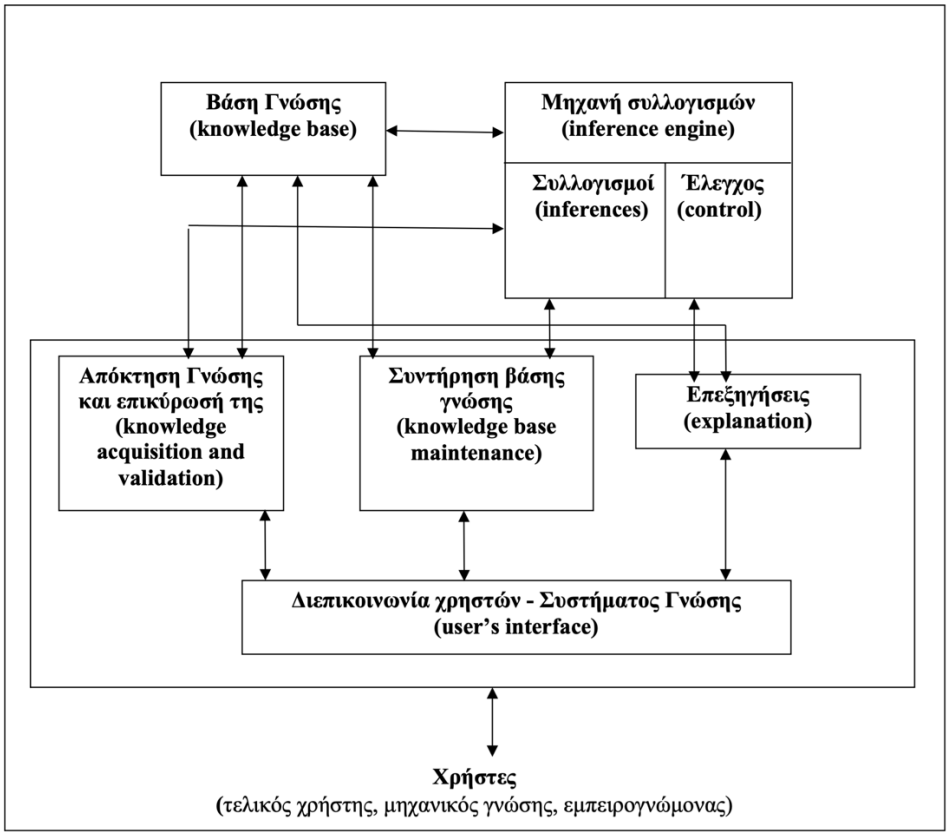
2.2. Αρχιτεκτονική Συστημάτων Γνώσης

Είναι σημαντικό να εξετάσουμε τη δομή ενός ΣΓ. Τα κυριότερα στοιχεία που τη συνθέτουν είναι:

1. **Η Βάση Γνώσης.** Δηλαδή την γνώση που είναι τυποποιημένη σε μια μέθοδο αναπαράστασης γνώσης (είτε με κέλυφος ανάπτυξης ΣΓ, είτε με τη χρήση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού ΤΝ) και είναι διαθέσιμη στο πρόγραμμα για χρήση. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνει όλα τα γεγονότα και τους κανόνες του προβλήματος και αναπαρίστανται με τρόπο αντιληπτό προς τους ανθρώπους.
2. **Η Μηχανή Συλλογισμών.** Αποτελείται από το τμήμα των συλλογισμών και το τμήμα του ελέγχου. Το **τμήμα των συλλογισμών** συνίσταται από την υλοποίηση κάποιων μεθόδων εξαγωγής συμπερασμάτων που χρησιμοποιώντας τη βάση γνώσης, εκτελούν συλλογισμούς. Το **τμήμα ελέγχου** αποφασίζει την σειρά με την οποία θα εκτελεστούν οι συλλογισμοί καθώς και, σε περίπτωση πού υπάρχουν περισσότερα του ενός μέρη γνώσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διαδικασία συλλογισμών, επιλέγει την σειρά με την οποία εκείνα θα χρησιμοποιηθούν.

3. **Η Διεπικοινωνία Χρηστών – Συστήματος Γνώσης.** Ουσιαστικά γίνεται λόγος για τη διεπικοινωνία με τους τελικούς χρήστες του συστήματος, τον μηχανικό γνώσης και τον εμπειρογνώμονα και κατά πόσο αυτή η διεπικοινωνία είναι εύχρηστη και φιλική.

Η εικόνα [Εικόνα 1] παρουσιάζει την αρχιτεκτονική ενός ΣΓ [2]. Αυτή η αρχιτεκτονική περιέχει τα διακριτά τμήματα από τα οποία αποτελείται ένα ΣΓ.



Εικόνα 1: Αρχιτεκτονική Συστήματος Γνώσης[2]

Αξίζει να σημειωθεί πως δεν διαθέτουν όλα τα ΣΓ υποσύστημα απόκτησης και επικύρωσης γνώσης. Η **Συντήρηση Βάσης Γνώσης** χρησιμοποιείται από τον μηχανικό γνώσης ή από τον εμπειρογνώμονα για την προσθήκη και διαγραφή γνώσης ή δημιουργία νέας βάσης γνώσης σε νέο πεδίο εφαρμογής. Το τμήμα **Επεξηγήσεων** δίνει τις αναγκαίες επεξηγήσεις στο χρήστη για τους συλλογισμούς και τα συμπεράσματα του ΣΓ [2].

2.3. Συστήματα Γνώσης στην Ιατρική

Οι υψηλές απαιτήσεις σε εξειδικευμένη γνώση στον τομέα της Ιατρικής δημιουργούν την ανάγκη για τεχνολογική υποστήριξη. Αυτήν την ανάγκη έχει κληθεί να καλύψει και ο τομέας της Πληροφορικής. Η **Ιατρική Πληροφορική** έχει ασχοληθεί με την ανάπτυξη συστημάτων απόκτησης πληροφοριών, διαχείρισης ιατρικών αρχείων, συμβουλευτικής χρήσης ή/και λήψης αποφάσεων, καθώς και έμπειρων συστημάτων. Στην συγκεκριμένη εργασία το ενδιαφέρον μας επικεντρώνεται στα Συστήματα Γνώσης/Εμπειρα Συστήματα.

Τα ΣΓ/ΕΣ αναπτύχθηκαν με σκοπό την συλλογή γνώσης από τους πιο διακεκριμένους εμπειρογνώμονες, ώστε να την χρησιμοποιήσουν και να την προσφέρουν σε όσους τη χρειάζονται. Έτσι, στον τομέα της Ιατρικής τα ΣΓ αναπτύχθηκαν για να λειτουργήσουν ως

βοηθοί διαφορικής διάγνωσης, προτείνοντας συγκεκριμένη θεραπευτική παρέμβαση, ασκώντας κριτική στο πλάνο θεραπείας ασθένειας του γιατρού, ή ως σύμβουλοι για φοιτητές ιατρικής.

Ένα από τα γνωστότερα ΣΓ είναι το MYCIN το οποίο λειτουργεί βοηθητικά στην ταυτοποίηση μικροοργανισμών που προκαλούν ασθένειες και έπειτα στην συμβουλευτική των ιατρών που το χρησιμοποιούν για την κατάλληλη αντιμικροβιακή θεραπεία. Το MYCIN χρησιμοποιεί ως μέθοδο αναπαράστασης της γνώσης if-then κανόνες. Άλλα συστήματα που είναι βασισμένα στο μοντέλο του MYCIN είναι τα BLUE-BOX και το HEADMED που είναι σύμβουλοι για την λήψη ψυχοφαρμάκων, και το PUFF που διαγιγνώσκει παθήσεις του πνεύμονα. Ένα ακόμη σύστημα βασισμένο στο MYCIN είναι το ONCOCIN το οποίο λειτουργεί βοηθώντας ογκολόγους με τη θεραπεία των ασθενών με καρκίνο. Η επιτυχία του συστήματος MYCIN βοήθησε στην ανάπτυξη των ΣΓ με αναπαράσταση της γνώσης με την μέθοδο κανόνων [5].

2.4. Συστήματα Γνώσης στη Διάγνωση Σακχαρώδους Διαβήτη

Το Σύστημα Γνώσης που αναπτύχθηκε έχει ως κύριο στόχο τη διάγνωση του Σακχαρώδους Διαβήτη(ΣΔ) και συγκεκριμένα τους Τύπους 1 και 2. Δυστυχώς, ο ΣΔ κερδίζει όλο και περισσότερο έδαφος τα τελευταία χρόνια μιας και αυξάνεται ο αριθμός ασθενών ΣΔ, πράγμα που τον καθιστά σύγχρονο πρόβλημα που χρήζει αντιμετώπισης και ενημέρωσης του κοινού με σκοπό την πρόληψη του. Ταυτόχρονα, η ταξινόμηση ενός ασθενή σε ασθενή Τύπου 1 ή Τύπου 2 δυσκολεύει ακόμη και τους ίδιους τους γιατρούς σε κάποιες περιπτώσεις. Η θεραπεία ποικίλει ανάλογα με τον Τύπο ΣΔ του ασθενούς αλλά, η διατήρηση ενός υγιούς τρόπου ζωής συμβάλει σημαντικά στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η ασθένεια θα αναλυθεί περεταίρω στο Κεφάλαιο «Εισαγωγή στον Σακχαρώδη Διαβήτη.»

Ένα παράδειγμα συστήματος για τη διάγνωση ΣΔ, και μάλιστα έμπειρο σύστημα, είναι αυτό που αναπτύχθηκε από το Islamic Azad University από το τμήμα των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων [6]. Για την ανάπτυξη του χρησιμοποιήθηκε το κέλυφος VP-Expert Primer. Το VP-Expert είναι ένα εργαλείο ειδικά για την ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων. Επίσης, όντας κέλυφος, διαθέτει ό,τι χρειάζεται για να τρέξει το έμπειρο σύστημα εκτός από την βάση γνώσης των κανόνων της εφαρμογής, στη συγκεκριμένη περίπτωση τη διάγνωση του ΣΔ. Για την αναπαράσταση της γνώσης χρησιμοποιήθηκαν κανόνες της μορφής IF-THEN [6].

Ένα ακόμη έμπειρο σύστημα για τη διάγνωση ΣΔ είναι αυτό που έχει αναπτυχθεί από το Al-Azhar University της Γάζας [7]. Το συγκεκριμένο σύστημα είναι δωρεάν και για την ανάπτυξη του έχει χρησιμοποιηθεί η γλώσσα SL5 Object. Η αναπαράσταση της γνώσης του συστήματος είναι επίσης σε μορφή IF-THEN κανόνων [7].

2.5. Ένα Σύστημα Γνώσης για τη διάγνωση του Σακχαρώδους Διαβήτη.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία αναπτύχθηκε ένα Σύστημα Διάγνωσης και Θεραπείας Σακχαρώδους Διαβήτη (ΔιαΘεΣΔια). Το σύστημα πέρα από απλή διάγνωση ΣΔ καταφέρνει να κατηγοριοποιήσει τον τύπο ΣΔ που έχει ο ασθενής ανάμεσα στους Τύπους 1 και 2. Ακόμη, γνωρίζοντας τον τύπο ΣΔ με τον οποίο διαγνώσκεται ο ασθενής προτείνει και ανάλογη θεραπεία. Η προτεινόμενη θεραπεία περιλαμβάνει φαρμακευτική-θεραπευτική αγωγή αλλά και

αλλαγές στον τρόπο ζωής με κύρια προώθηση της σωματικής άσκησης και της υγιεινής διατροφής. Το σύστημα έχει υλοποιηθεί σε Prolog με την βάση γνώσης και τη μηχανή συλλογισμών να είναι εξ ολοκλήρου σε Prolog και τη διεπαφή να είναι επίσης κατασκευασμένη σε Prolog αξιοποιώντας όμως και βιβλιοθήκες HTML. Το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμβουλευτικά από κάποιον γιατρό ή από έναν απλό χρήστη του διαδικτύου ο οποίος ενδιαφέρεται να μάθει εάν έχει σακχαρώδη διαβήτη.

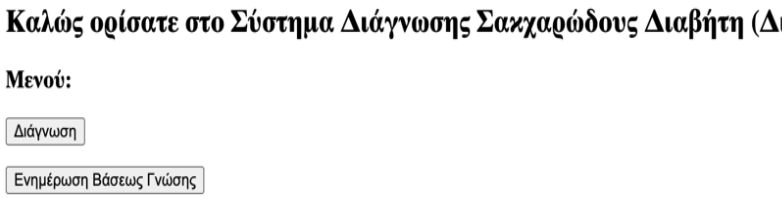
Το σύστημα πέρα από τη διάγνωση δίνει και δυνατότητα ενημέρωσης της βάσης γνώσης (**Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**) που χρησιμοποιείται για τη διάγνωση και θεραπεία. Η διάγνωση βασίζεται στη γνώση που παράχθηκε μετά από μελέτη επιστημονικών άρθρων, βιβλίων, συνεντεύξεων με εμπειρογνώμονες και τοποθετήσεων από έγκυρες πηγές του διαδικτύου. Η δυνατότητα ενημέρωσης της βάσης γνώσης αφορά τον μηχανικό γνώσης.

Η διεπικοινωνία της ενημέρωσης της βάσης κανόνων αποτελείται από τρία μέρη. Το πρώτο αφορά την *προσθήκη ενός νέου κανόνα*, ο οποίος αυτόματα θα πάρει αναγνωριστικό κωδικό από το σύστημα. Το δεύτερο μέρος αφορά την *επεξεργασία ενός υπάρχοντος κανόνα*. Για να συμβεί αυτό, ο μηχανικός γνώσης χρειάζεται να εισάγει τον αναγνωριστικό κωδικό του κανόνα που θέλει να επεξεργαστεί καθώς και το σώμα του κανόνα. Τέλος, το τρίτο μέρος αφορά την *διαγραφή ενός κανόνα*, πάλι χρησιμοποιώντας τον αναγνωριστικό του κωδικό. Η κεφαλή των κανόνων έχει απλή μορφή και είναι ίδια. Έχει την εξής μορφή:

rule(RuleID, PatientData, Diagnosis)

όπου *RuleID* είναι ο αναγνωριστικός κωδικός του κανόνα, *PatientData* είναι τα δεδομένα του ασθενή και *Diagnosis* είναι η διάγνωση του συστήματος.

Το σύστημα έχει ομοιότητες με τα συστήματα που αναφέρθηκαν στην ενότητα 2.4 μόνο ως προς τη μέθοδο που χρησιμοποιεί για την αναπαράσταση της γνώσης σε IF-THEN κανόνες. Ταυτόχρονα διαφέρει με αυτά στο τρόπο υλοποίησης και στη τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε. Το σύστημα διάγνωσης ΣΔ του Islamic Azad University χρησιμοποιεί το κέλυφος VP-Expert Primer για την υλοποίηση του συστήματος του, δηλαδή ο χρήστης δίνει τους κανόνες σε τυποποιημένη μορφή ενώ στο σύστημα μας είχαμε την ευελιξία να επιλέξουμε τον τρόπο υλοποίησης των if-then κανόνων. Το συστημαδιάγνωσης ΣΔ του Al-Azhar University χρησιμοποιεί τη γλώσσα SL5 Object που είναι μια γλώσσα για υλοποίηση ΣΓ μόνο σε IF-THEN κανόνες, ενώ το παρόν σύστημα έχει υλοποιηθεί σε Prolog η οποία είναι μια γλώσσα γενικού σκοπού για υλοποίηση συστημάτων ΤΝ. Η Prolog δίνει την δυνατότητα υλοποίησης οποιαδήποτε μεθόδου αναπαράστασης γνώσης την οποία θα επιλέξει ο μηχανικός γνώσης. Τέλος, και τα δύο προαναφερθέντα ΣΓ δεν τρέχουν στο διαδίκτυο ενώ το σύστημα μας, το ΔιαΘεΣΔια, τρέχει στο διαδίκτυο. Η παρακάτω εικόνα, , μας δείχνει το κεντρικό κατάλογο επιλογών του συστήματος ΔιαΘεΣΔια.



Εικόνα 2: Μενού επιλογών ΔιαΘεΣΔια

3. Η Prolog ως Εργαλείο Ανάπτυξης Συστημάτων Γνώσης

Η **Prolog** είναι μια γλώσσα **δηλωτικού** προγραμματισμού, γενικού σκοπού, με απλή σύνταξη και με χαρακτηριστικά που την καθιστούν ιδανική για την ανάπτυξη εφαρμογών, κυρίως Τεχνητής Νοημοσύνης. Η Prolog έχει τις βάσεις της στη μαθηματική λογική και πιο συγκεκριμένα στη λογική πρώτης τάξεως. Το όνομα της προέρχεται ως συντομογραφία από τις Γαλλικές λέξεις «PROgrammation et LOGique» που μεταφράζεται στα ελληνικά ως «προγραμματισμός σε λογική». Η βάση της είναι η κατηγορηματική λογική και έχει υλοποιηθεί με τεχνικές Τεχνητής Νοημοσύνης. Η Prolog για να βρει λύση στο όποιο πρόβλημα κάνει πλήρη αναζήτηση. Αυτό συμβαίνει με τη χρήση της ενσωματωμένης μηχανής αναζήτησης τύπου depth-first (βάθος-πρώτα).

Οι εκδόσεις της Prolog είναι διαμορφωμένες κάτω από δύο standards (πρότυπα). Υπάρχει το παλιότερο Edinburgh-standard και το πιο σύγχρονο ISO-standard. Η διαφορά τους αφορά κυρίως τα ονόματα των ενσωματωμένων (built-in) κατηγορημάτων που αναγνωρίζει κάθε πρότυπο της γλώσσας. Οι νέοι διερμηνείς Prolog ακολουθούν το Iso-standard, αλλά για λόγους συμβατότητας το Edinburgh αναγνωρίζεται επίσης, από πολλούς νέους διερμηνείς Prolog.

Τέλος, η γλώσσα, όντας δηλωτική, συχνά ξενίζει τον προγραμματιστή, ο οποίος έχει συνηθίσει να λύνει ένα πρόβλημα προγραμματίζοντας σε προστακτικό προγραμματισμό. Στον δηλωτικό προγραμματισμό δεν κωδικοποιούμε την λύση του προβλήματος, αλλά το ίδιο το πρόβλημα και χρησιμοποιούμε τον διερμηνέα Prolog ως ένα «έξυπνο» σύστημα. Έτσι, η εξοικείωση με τη Prolog χρειάζεται χρόνο για τον τυπικό διαδικαστικό προγραμματιστή. Όμως, αξίζει αυτή η εξοικείωση μιας και είναι γνωστό ότι ο πηγαίος κώδικας που γράφουμε σε Prolog μπορεί να είναι πιο περιεκτικός από οποιαδήποτε άλλη γλώσσα [2],[3].

3.1. Υλοποίηση Συστημάτων Γνώσης με Κανόνες σε Prolog

Οι κυριότερες κατηγορίες εργαλείων για ανάπτυξη ΣΓ είναι τα κελύφη ΣΓ και οι γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου και ιδιαίτερα οι γλώσσες προγραμματισμού για Τεχνητή Νοημοσύνη. Τα κελύφη συστημάτων γνώσης είναι έξυπνα εργαλεία για ανάπτυξη ΣΓ. Αποτελούνται από το μηχανισμό συλλογισμών και από το περιβάλλον υποστήριξης. Εάν από το σύστημα γνώσης αφαιρέσουμε τη βάση γνώσης, αυτό που μένει είναι η μηχανή συλλογισμών και το περιβάλλον υποστήριξης.

Οι γλώσσες προγραμματισμού ΤΝ είναι κατάλληλα εργαλεία για γρήγορη δημιουργία πρωτοτύπων, έτσι περισσότερα σχέδια του συστήματος μπορούν να ερευνηθούν και να αξιολογηθούν σε σχετικά μικρό χρόνο και με λιγότερη προσπάθεια. Η υλοποίηση ΣΓ σε γλώσσες ΤΝ δίνει ευελιξία στον προγραμματιστή, δηλαδή εκείνος μπορεί να δημιουργήσει δικούς του τρόπους αναπαράστασης γνώσης, να διαχειρίζεται την αβεβαιότητα, να δημιουργήσει μηχανή συλλογισμών και ελέγχου των συλλογισμών καθώς και άλλων εργαλείων υποστήριξης του ΣΓ. Το μειονέκτημα είναι ότι μερικά εργαλεία, τα οποία δεν είναι μεγάλης σημασίας για την απόδοση του ΣΓ, πρέπει να κατασκευαστούν από τον ίδιο. Αντιθέτως, αυτά είναι ήδη διαθέσιμα στα κελύφη ΣΓ. Ακόμη, οι γλώσσες ΤΝ δεν διαθέτουν φιλική επικοινωνία με το χρήστη όπως τα κελύφη ΣΓ. Τέτοιες γλώσσες είναι οι γλώσσες προγραμματισμού που έχουν σχεδιαστεί για ανάπτυξη εφαρμογών ΤΝ που στηρίζονται στη λογική. Οι κυριότερες γλώσσες προγραμματισμού που σχεδιάστηκαν για ανάπτυξη τέτοιων εφαρμογών είναι η Prolog για το σχεσιακό Λογικό Προγραμματισμό και η Lisp για την οικογένεια του συναρτησιακού Λογικού Προγραμματισμού. Η υλοποίηση ΣΓ σε Prolog έχει τα εξής πλεονεκτήματα [2]:

1. Η αναπαράσταση γνώσης μπορεί να γίνει σε Prolog με απλό και αποτελεσματικό τρόπο οποιαδήποτε και να είναι η μέθοδος αναπαράστασης γνώσης, π.χ. λογική, κανόνες παραγωγής, σημασιολογικά δίκτυα, κ.α. Ιδιαίτερα, όταν η μέθοδος αναπαράστασης γνώσης είναι «*if-then κανόνες».* Τότε, η αναπαράστασή τους σε Prolog γίνεται με ευθύ και άμεσο τρόπο. Αυτό συμβαίνει επειδή οι προτάσεις γεγονότα και οι προτάσεις κανόνες της Prolog αντιστοιχούν ευθέως στα γεγονότα και στους if-then κανόνες ενός ΣΓ.
2. Ο προγραμματιστής μπορεί να χρησιμοποιήσει το μηχανισμό συλλογισμών της Prolog για το ΣΓ που κατασκευάζει. Ο μηχανισμός αυτός ακολουθεί «*ανάστροφη/ προς τα πίσω αλυσίδωση»* κανόνων για την απόδειξη ενός στόχου. Αλλά, μπορούμε εύκολα να χρησιμοποιήσουμε και μετα-προγραμματιστικά χαρακτηριστικά της Prolog για να υλοποιήσουμε και άλλες μεθόδους αλυσίδωσης κανόνων.

Η πιο γνωστή μέθοδος αναπαράστασης γνώσης σε ΣΓ είναι οι *if-then* κανόνες ή κανόνες. Η αναπαράσταση αυτή γίνεται ευθέως και με απλό τρόπο σε Prolog. Η αναπαράσταση γνώσης με **if-then κανόνες** είναι η πλέον κατάλληλη όταν η γνώση του χώρου έχει προέλθει από πολύχρονη εμπειρία και περιέχει εμπειρικές αλληλοσυνδέσεις. Εδώ σημειώνουμε πως από αυτό το σημείο, όπου αναφέρουμε την λέξη «κανόνες» κάνουμε λόγο για «if-then κανόνες», εκτός εάν αναφερθεί κάτι άλλο. Ένα ευφυές σύστημα στο οποίο η αναπαράσταση γνώσης βασίζεται σε *if-then κανόνες* αποτελείται από τα εξής μέρη [2]:

1. Ένα σύνολο **if-then κανόνων**.
2. Ένα σύνολο **γεγονότων**, τα οποία αναπαριστοάνουν τη γνώση η οποία είναι αληθής. Δηλαδή τα δεδομένα του προβλήματος.
3. Ένα *μεταφραστή κανόνων* ο οποίος ελέγχει την εφαρμογή των κανόνων.

Το συντακτικό των κανόνων είναι:

If *Προϋπόθεση* ***then*** *Συμπέρασμα*
ή
Προϋπόθεση → *Συμπέρασμα*

Η αναπαράσταση σε Prolog είναι η εξής:

Συμπέρασμα :- Προϋπόθεση
Δηλαδή
Συμπέρασμα ***if*** *Προϋπόθεση*

Η *προϋπόθεση* ενός κανόνα είναι μία έκφραση (παράσταση) της οποίας η τιμή γίνεται να είναι είτε αληθής είτε ψευδής. Για να εφαρμόζεται ένας κανόνας χρειάζεται η προϋπόθεση του να είναι αληθής, να ικανοποιείται δηλαδή από τη βάση γνώσης. Η *προϋπόθεση* του κανόνα αποτελείται από όρους, απλές λογικές εκφράσεις. Οι όροι της προϋπόθεσης μπορούν να συνδέονται με τελεστές AND (,) OR (;) NOT (\+). Επίσης, εκφράζουν σχέσεις μεταξύ αντικειμένων του χώρου του προβλήματος.

Το *συμπέρασμα* ενός κανόνα είναι η ενέργεια του κανόνα. Η ενέργεια ενός κανόνα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα είτε την προσθήκη είτε πολύ σπάνια την αφαίρεση ενός γεγονότος από τη βάση γεγονότων. Κάθε κανόνας θεωρείται ως ένα ανεξάρτητο κομμάτι γνώσης.

Ας εξετάσουμε τον παρακάτω κανόνα από το σύστημα ΔιαΘεΣΔια:

if
(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’όχι’) and (Πληγές=’όχι’)

Προϋπόθεση

then
(Απάντηση=’Ο Ασθενής δεν φαίνεται να έχει κάποιο από τα συμπτώματα που συνδέονται με τον ΣΔ.’)

Συμπέρασμα/Ενέργεια

Η μετάφραση του κανόνα αυτού είναι η εξής: «***Εάν*** ο ασθενής έχει συμπτώματα και δεν έχει κάποιο από τα συμπτώματα που αναφέρονται, δηλαδή Πολυουρία, Πολυδιψία, ΑπώλειαΒάρους, Κόπωση, ΘολήΌραση, Μούδιασμα ή Πληγές, ***τότε*** η Απάντηση/Διάγνωση είναι ‘ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει κάποιο από τα συμπτώματα που συνδέονται με τον ΣΔ’.» Παρατηρούμε πως κάποια ονόματα ξεκινούν με κεφαλαίους χαρακτήρες και άλλα με πεζούς. Αυτό συμβαίνει γιατί οι *μεταβλητές* ξεκινούν πάντα με κεφαλαίο γράμμα ενώ οι *σταθερές* με πεζό. Για παράδειγμα, σε αυτόν τον κανόνα, τα «Συμπτώματα» και η «Κόπωση» είναι μεταβλητές ενώ τα «ναι» και «όχι» σταθερές. Στην Prolog, δυστυχώς, δεν μπορούμε να έχουμε ονόματα μεταβλητών στα ελληνικά. Ό,τι θέλουμε να προσθέσουμε σε ελληνικά, θα χρειαστεί να είναι μέσα σε μονά εισαγωγικά (‘’) και θα θεωρείται πάντα ως *σταθερά*.

Ο *μεταφραστής* κανόνων βρίσκει τους κανόνες των οποίων η προϋπόθεση ικανοποιείται. Δηλαδή βρίσκει αυτούς που είναι εφαρμόσιμοι. Εάν υπάρχουν περισσότεροι από ένας εφαρμόσιμοι κανόνες, ο μεταφραστής καθορίζει τη σειρά εκτέλεσής τους. Το μεταφραστή κανόνων μπορούμε να τον δούμε ως μία εξειδικευμένη μηχανή συλλογισμών για *if-then κανόνες*.

Ο μεταφραστής κανόνων για να καταφέρει να βρει εάν η προϋπόθεση ενός κανόνα ικανοποιείται, ταιριάζει την προϋπόθεση του κανόνα με τα γεγονότα που υπάρχουν στη βάση των γεγονότων. Εάν μια προϋπόθεση είναι αληθής, δηλαδή ταιριάζει με τα γεγονότα, τότε ο κανόνας είναι εφαρμόσιμος. Το *συμπέρασμα* του κανόνα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ενημέρωση της βάσης γεγονότων, είτε με πρόσθεση ενός νέου γεγονότος είτε με αφαίρεση ενός γεγονότος[2].

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την γλώσσα Prolog μπορείτε να ανατρέξετε σε σχετική βιβλιογραφία και στο διαδίκτυο. Χαρακτηριστικά, υπάρχουν αρκετές υλοποιήσεις της Prolog. Μερικές από αυτές είναι: SWI-Prolog, SICStus Prolog, YAP Prolog, GNU Prolog, κ.α.

3.2. SWI-Prolog

Η SWI-Prolog είναι μια σύγχρονη έκδοση της Prolog η οποία είναι ελεύθερο λογισμικό και χρησιμοποιείται σε αρκετά Πανεπιστήμια για διδασκαλία καθώς και για εμπορικές εφαρμογές όπως εφαρμογές σημασιολογικού ιστού και άλλες. Περιλαμβάνει πολλά νέα χαρακτηριστικά όπως πολυνηματικό εκτελέσιμο κώδικα (multithreading), τμηματικό προγραμματισμό (modular programming), πληθώρα βιβλιοθηκών με έτοιμες συναρτήσεις, διακομιστή ιστού (web server) και άλλα. Η SWI-Prolog τρέχει σε Unix, Windows, Macintosh και Linux πλατφόρμες. Η αρχική κυκλοφορία της ήταν το 1987 αλλά αναπτύσσεται διαρκώς έκτοτε. Το όνομα της προέρχεται από το ολλανδικό Sociaal-Wetenschappelijke Informatica ("Social Science Informatics") δηλαδή Πληροφορική Κοινωνικής Επιστήμης. Είναι μια πολύ αξιόλογη έκδοση της Prolog που έχει αναπτυχθεί στο Πανεπιστήμιο του Amsterdam και διατίθεται δωρεάν στην ιστοσελίδα https://www.swi-prolog.org [16].

Επιπλέον, η SWI-Prolog είναι δημοφιλής επειδή διαθέτει πολλά νέα χαρακτηριστικά για ανάπτυξη εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης στο διαδίκτυο. Αυτός ήταν και ο λόγος που την επιλέξαμε για το σύστημα ΔιαΘεΣΔια. Η SWI-Prolog διαθέτει βιβλιοθήκες οι οποίες επιτρέπουν στην ίδια την Prolog να λειτουργεί ως *αυτόνομος HTTP εξυπηρετητής*. Για να τις χρησιμοποιήσουμε τις ορίζουμε με την οδηγία «**:- use_module(library(…))**» π.χ. «:- use_module(library(http/thread_httpd))». Στη συνέχεια, μια χρήσιμη βιβλιοθήκη για τον πελάτη είναι η «http/http_client» που περιέχει τα κατηγορήματα http_get/3, http_put/3, http_post/3 και http_delete/3 για να εκτελέσει τις τέσσερις βασικές HTTP ενέργειες πελάτη: GET, PUT, POST, DELETE αντίστοιχα. Επιπλέον, διαθέτει το κατηγόρημα «**http_read_data/3**», το οποίο χρησιμοποιείται από τη βιβλιοθήκη «http/http_parameters» για να αποκωδικοποιήσει τα POST δεδομένα σε εφαρμογές του διακομιστή.

4. Η HTML ως Εργαλείο Κατασκευής Διεπικοινωνίας ενός Συστήματος Γνώσης.

Το διαδίκτυο αποτελεί σημαντικό «εργαλείο» του σύγχρονου τρόπου ζωής, με τις εφαρμογές που «τρέχουν» στο διαδίκτυο να κερδίζουν διαρκώς έδαφος. Έτσι, επιλέχθηκε και για το ΔιαΘεΣΔια να «τρέχει» στο διαδίκτυο. Αυτό επιτεύχθηκε αξιοποιώντας την δυνατότητα της SWI-Prolog να επιτρέπει στην ίδια την Prolog να λειτουργεί ως HTTP εξυπηρετητής. Συμπερασματικά, για τη διεπικοινωνία με τον χρήστη χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα HTML, η κύρια γλώσσα της δόμησης των σελίδων του Παγκόσμιου Ιστού.

4.1. Εισαγωγή στην HTML

Η **HTML** προέρχεται από το ακρωνύμιο των λέξεων **HyperText Markup Language**, δηλαδή Γλώσσα Χαρακτηρισμού Υπερ-κειμένου. Βασίζεται στη γλώσσα SGML (Standard Generalized Markup Language), που είναι ένα πολύ μεγαλύτερο σύστημα επεξεργασίας εγγράφων.

Η πρώτη δημοσίευση των προδιαγραφών της HTML έγινε στα τέλη του 1991 από τον Μπέρνερς Λι. Έπειτα, το 1997, οι προδιαγραφές της γλώσσας τηρούνται αποκλειστικά από το World Wide Web Consortium (W3C). Ωστόσο, από το 2000 και έπειτα, η HTML αποτελεί παγκόσμιο πρότυπο του World Wide Web (WWW). Η τρέχουσα σύσταση του W3C για την HTML είναι το πρότυπο 4.01, του 1999.

Η HTML είναι μια *γλώσσα σημείωσης*. *Γλώσσα σημείωσης* είναι η γλώσσα που ουσιαστικά κάνει σχολιασμό ενός εγγράφου με τρόπο τέτοιον, ώστε να ξεχωρίζει από το υπόλοιπο κείμενο. Ακόμη, η HTML δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να ελέγξει τη εμφάνιση και τη διάταξη του κειμένου καθώς και των οπτικών στοιχείων. Για να το πετύχει αυτό χρησιμοποιεί στοιχεία HTML που αποτελούνται από ετικέτες (tags). Οι ετικέτες περικλείνονται μέσα σε σύμβολα « < « (μικρότερο από) και « > » (μεγαλύτερο από), και συνήθως λειτουργούν ανά ζεύγη, για παράδειγμα <head> και </head> [4].

4.2. Η HTML ως Εργαλείο Διεπαφής για Διαδικτυακές Εφαρμογές σε Prolog

Όπως έγινε ήδη λόγος στην Ενότητα **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, η αξιοποίηση της HTML από την Prolog γίνεται μέσω κατηγορημάτων της SWI-Prolog και τις βιβλιοθήκες της. Πιο συγκεκριμένα, μια μορφή προσέγγισης της HTML μέσω της Prolog είναι η μορφή των «όρων» (Termerized HTML). Αυτή είναι η μορφή που χρησιμοποιήθηκε κυρίως στο σύστημα ΔιαΘεΣΔια. Ουσιαστικά, σε αυτή τη μορφή, η Prolog επιτρέπει να γράψουμε κώδικα πολύ κοντά στην δομή της HTML (εμφωλευμένες δομές, αντιστοιχία στοιχείων HTML με κατηγορήματα όπως π.χ. *title/1*, *h1/1*, κ.α.) και στο τέλος εξαγάγει αποτέλεσμα σε απλή HTML.

Πιο συγκεκριμένα, λοιπόν, η HTML έχει συγκεκριμένη δομή. Για παράδειγμα, ο κώδικας που αφορά την εκάστοτε ιστοσελίδα πρέπει να περιέχεται μέσα στις ετικέτες *<html>* περιεχόμενο *</html>*. Το περιεχόμενο αυτών των ετικετών πρέπει αντίστοιχα να είναι χωρισμένο στις ετικέτες*: <head>* πληροφορίες ιστοσελίδας *</head>* και *<body>* περιεχόμενο ιστοσελίδας *</body>*. Βλέπουμε πως εσωτερικά των ετικετών head γίνεται λόγος για *πληροφορίες της ιστοσελίδας*, ενώ εσωτερικά των ετικετών body για το *περιεχόμενο της*. Αυτό συμβαίνει επειδή στην κεφαλή (head) μίας ιστοσελίδας καλούμαστε να συμπληρώσουμε τις

απαραίτητες πληροφορίες για εκείνη, ώστε να είναι το πρώτο πράγμα που θα «δεί» ο browser, και το σώμα (body) ασχολείται με το περιεχόμενο.

Ένα παράδειγμα για καλύτερη κατανόηση των παραπάνω είναι η κατασκευή ενός προγράμματος **Hello World,** ένα κλασικό πρόγραμμα στον τομέα της πληροφορικής, που χρησιμεύει στη σύγκριση γλωσσών. Το Hello World πρόγραμμα, σε HTML έχει τη μορφή:

```
<html>
  <head>
    <title>Hello HTML</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hello world</p>
  </body>
</html>
```

Εικόνα 3: Πρόγραμμα Hello World σε HTML

Όπου, ήδη έγινε λόγος για τις ετικέτες *html*, *head* και *body*, και οι ετικέτες *title* και *p* (p από paragraph) περιέχουν τον τίτλο της ιστοσελίδας (σε αυτή τη περίπτωση «Hello HTML») και μια παράγραφο με κείμενο 'Hello World' στο σώμα της σελίδας αντίστοιχα.

Κατανοώντας, αρκετά απλοϊκά, την δομή της γλώσσας, ας εξετάσουμε κάποια βασικά κατηγορήματα των βιβλιοθηκών χρήσης της HTML από την SWI-Prolog, που έχουν χρησιμοποιηθεί και στο σύστημα ΔιαΘεΣΔια:

- *reply_html_page:* χρησιμοποιείται για τη δημιουργία της HTML σελίδας. Περιέχει
- *title:* αντιστοιχεί στην ετικέτα <title> .. </title>.
- *h2:* αντιστοιχεί στην ετικέτα <h2> .. </h2>, δηλαδή header 2 που ρυθμίζει το μέγεθος της επικεφαλίδας στο 2.
- *form:* αντιστοιχεί στην ετικέτα <form> .. </form> που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία φόρμας για εισαγωγή/συμπλήρωση στοιχείων.
- *input:* αντιστοιχεί στην ετικέτα <input> .. </input> που περιγράφει ένα πεδίο εισαγωγής δεδομένων.

Πέρα από την Termerized HTML, ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει κατηγορήματα που του επιτρέπουν να εκτυπώσει απευθείας HTML κώδικα. Δύο από αυτά τα κατηγορήματα, που χρησιμοποιήθηκαν και στο σύστημα ΔιαΘεΣΔια είναι τα *write/1* και *format/1*. Το μειονέκτημα αυτών των κατηγορημάτων είναι πως «ο χρήστης είναι υπεύθυνος για τη κωδικοποίηση σε HTML, καθώς και για τη κατάλληλη εμφώλευση και εμφάνιση στοιχείων σε HTML»[2].

5. Εισαγωγικές Έννοιες στο Σακχαρώδη Διαβήτη.

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης αποτελεί ένα από τα πιο κοινά νοσήματα, με 536 εκατομμύρια ενήλικες να πάσχουν παγκοσμίως, σύμφωνα με μέτρηση του 2021, και με εντονότερη εμφάνιση σε κοινωνίες που έχουν υιοθετήσει τον «δυτικό τρόπο ζωής». Αυτό συμβαίνει επειδή ο δυτικός τρόπος ζωής συχνά χαρακτηρίζεται από καθιστική ζωή και παχυσαρκία, τα οποία σχετίζονται με τον Τύπο 2 του Σακχαρώδους Διαβήτη. Ακόμη, υπολογίζεται ότι μέχρι το έτος 2045 αυτός ο αριθμός αναμένεται να αγγίξει τα 783 εκατομμύρια. Συνεπώς, η ενημέρωση σχετικά και η πρόληψη του Σακχαρώδους Διαβήτη αποκτά μεγάλη σημασία [8].

5.1. Ορισμός και Περιγραφή Σακχαρώδους Διαβήτη

Ο ορισμός του Σακχαρώδους Διαβήτη ή Διαβήτη δίδεται στα Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά ως εξής [9]: «*Ο Σακχαρώδης Διαβήτης αποτελεί ομάδα μεταβολικών παθήσεων που χαρακτηρίζονται από υπεργλυκαιμία, συνέπεια διαταραχών στην έκκριση ινσουλίνης, στη δράση της ή και στα δύο. Η χρόνια υπεργλυκαιμία στον Σακχαρώδη Διαβήτη σχετίζεται με την πρόκληση μακροχρόνιων βλαβών, δυσλειτουργίας ή ανεπάρκειας διαφόρων οργάνων, και ιδιαιτέρως των οφθαλμών, των νεφρών, των νεύρων, της καρδιάς και των αγγείων*».

Οι περισσότερες περιπτώσεις Σακχαρώδους Διαβήτη ανήκουν σε δύο μεγάλες αιτιοπαθογενετικές κατηγορίες, τον Διαβήτη Τύπου 1 και τον Διαβήτη Τύπου 2. Ο Διαβήτης Τύπου 1 χαρακτηρίζεται από ολική έλλειψη ινσουλίνης και οφείλεται κυρίως στην αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων του παγκρέατος, καθώς επίσης οι συγκεκριμένοι ασθενείς είναι επιρρεπείς σε κετοξέωση. Ο Διαβήτης Τύπου 2, που είναι και η πιο διαδεδομένη μορφή, είναι κυρίως αποτέλεσμα της ινσουλινοαντίστασης σε συνδυασμό με την ινσουλινοανεπάρκεια, λόγω της περιορισμένης έκκρισης της ορμόνης από το πάγκρεας. Οι μακροχρόνιες βλάβες, η δυσλειτουργία ή η ανεπάρκεια σε διάφορα όργανα, και κυρίως στους οφθαλμούς, τη καρδιά, τα νεφρά, τα νεύρα και τα αγγεία, είναι πιθανές προκλήσεις της χρόνιας υπεργλυκαιμίας που παρουσιάζεται στους ασθενείς με Σακχαρώδη Διαβήτη [9], [10].

5.2. Ταξινόμηση των Τύπων Σακχαρώδους Διαβήτη

Η ταξινόμηση των τύπων Διαβήτη έχει την εξής μορφή:

1. Διαβήτης Τύπου 1: λόγω αυτοάνοσης καταστροφής των β-κυττάρων, με σύνηθες αποτέλεσμα την ολική έλλειψη ινσουλίνης.
2. Διαβήτης Τύπου 2: λόγω μίας σταδιακής έλλειψης έκκρισης ινσουλίνης των β-κυττάρων, συνήθως στο υπόβαθρο αντίστασης ινσουλίνης.
3. Διαβήτης Κύησης: διαβήτης που διαγιγνώσκεται κατά το δεύτερο ή τρίτο τρίμηνο εγκυμοσύνης που δεν ήταν ξεκάθαρα φανερός πριν την κυοφορία.
4. Ειδικοί τύποι Διαβήτη λόγω άλλων αιτιών: για παράδειγμα μονογενή διαβητικά σύνδρομα (όπως ο Νεογνικός Διαβήτης και ο Διαβήτης Ωριμότητας εμφανίσεως στους νέους, ασθένειες του εξωκρινούς πάγκρεατος (όπως κυστική ίνωση), και φαρμακευτική- ή χημική- πρόκληση Διαβήτη (όπως με τη χορήγηση γλυκοκορτικοειδούς, στους ασθενείς με HIV/AIDS, ή μετά την μεταμόσχευση οργάνου)

Ο Διαβήτης Τύπου 1 και ο Διαβήτης Τύπου 2 είναι ετερογενείς ασθένειες όπου η κλινική εικόνα και ο τρόπος εξέλιξης της νόσου δύναται να ποικίλουν σημαντικά. Η ταξινόμηση είναι σημαντική για τον καθορισμό της θεραπείας. Ο ακριβής χαρακτηρισμός, όμως, σε ορισμένες περιπτώσεις ατόμων ως άτομα με Διαβήτη Τύπου 1 ή Τύπου 2 δεν είναι δυνατή κατά τη διάγνωση. Πλέον, έχουν καταρριφθεί τα παραδοσιακά παραδείγματα του Διαβήτη Τύπου 2, που εμφανίζονται αποκλειστικά σε ενήλικες και του Διαβήτη Τύπου 1, που εμφανίζονται αποκλειστικά σε παιδιά, εφόσον και οι δύο ασθένειες παρουσιάζονται και στις δύο ομάδες. Η εμφάνιση του Διαβήτη Τύπου 1 μπορεί να είναι πιο μεταβλητή στους ενήλικες και δύναται να μην παρουσιάζει τα κλασικά συμπτώματα που παρατηρούνται στα παιδιά. Αν και δυσκολίες στη διάκριση του τύπου Διαβήτη μπορεί να εμφανιστούν σε όλες τις ηλικιακές ομάδες κατά την έναρξη, η πραγματική διάγνωση γίνεται πιο εμφανής με την πάροδο του χρόνου [11].

5.3. Πρώιμες Ενδείξεις/Συμπτώματα Σακχαρώδη Διαβήτη

Οι αρχικές προειδοποιητικές ενδείξεις αναφορικά με τον Διαβήτη είναι αρκετά διακριτικές με αποτέλεσμα ο ασθενής να μην τις αντιλαμβάνεται. Το παραπάνω είναι ιδιαίτερα αληθές σε ασθενείς Σακχαρώδους Διαβήτη Τύπου 2. Αυτές οι ενδείξεις είναι αποτέλεσμα των υψηλότερων, του κανονικού, επιπέδων γλυκόζης στο αίμα. Επίσης, αρκετοί από τους ασθενείς Τύπου 2 δεν φέρουν καθόλου συμπτώματα, ενώ άλλοι δεν μαθαίνουν πως έχουν την ασθένεια μέχρι να έρθουν αντιμέτωποι με προβλήματα που είναι μακροχρόνια αποτελέσματα ζημιών λόγω της ασθένειας, π.χ. θολή όραση ή καρδιακά προβλήματα.

Όσον αφορά τον Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου 1, τα συμπτώματα συνήθως συμβαίνουν σύντομα, σε διάστημα ημερών ή μερικών εβδομάδων, καθώς είναι και εντονότερα, σε σύγκριση με Διαβήτη Τύπου 2 [17].

Τα Συμπτώματα του Σακχαρώδους Διαβήτη περιλαμβάνουν [12]:

- Αυξημένη αίσθηση δίψας/πολυδιψία.
- Αυξημένη παραγωγή ούρων/πολυουρία.
- Κόπωση.
- Θολή Όραση.
- Αίσθηση μουδιάσματος ή μυρμήγκιασμα στα πόδια ή τα χέρια.
- Πληγές που δεν επουλώνονται.
- Απρόσμενη απώλεια βάρους.

<u>Λόγοι εμφάνισης Σακχαρώδους Διαβήτη Τύπου 1</u>

Θεωρείται πως ο Τύπος 1 είναι αποτέλεσμα γονιδίων αλλά και περιβαλλοντικών παραγόντων, όπως ιοί, οι οποίοι μπορεί να δώσουν το έναυσμα για να εμφανιστεί η ασθένεια [17].

<u>Λόγοι εμφάνισης Σακχαρώδους Διαβήτη Τύπου 2 και Παράγοντες Κινδύνου</u>

Ο Τύπος 2 εμφανίζεται λόγω ποικίλων παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων του τρόπου ζωής αλλά και των γονιδίων [17]. Δηλαδή, παρόλο που δυστυχώς τα γονίδια δεν αποτελούν παράγοντα που κάποιος μπορεί να ορίσει ή να αλλάξει, ο τρόπος ζωής ενός ατόμου μπορεί να

επηρεάσει τις πιθανότητες του για εμφάνιση της ασθένειας. Αυξημένο κίνδυνο για εμφάνισης της νόσου έχουν τα άτομα με τα εξής χαρακτηριστικά [18]:

- Είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα.
- Είναι ηλικίας 45 ετών και άνω.
- Διαθέτουν οικογενειακό ιστορικό διαβήτη.
- Έχουν υψηλή αρτηριακή πίεση.
- Έχουν χαμηλά επίπεδα HDL («καλής») χοληστερόλης ή υψηλά επίπεδα τριγλυκεριδίων.
- Είναι γένους θηλυκού και έχουν ιστορικό Διαβήτη Κύησης ή έχουν γεννήσει μωρό που να ζύγιζε 4 κιλά ή περισσότερο.
- Δεν έχουν σωματικές δραστηριότητες.
- Έχουν ιστορικό καρδιακών παθήσεων ή εγκεφαλικού.
- Έχουν κατάθλιψη.
- Σε περίπτωση που είναι γένους θηλυκού, έχουν Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών.
- Έχουν μελανίζουσα ακάνθωση.

5.4. Εξετάσεις σχετικές με τον Σακχαρώδη Διαβήτη και Διάγνωση

Η Διάγνωση της ασθένειας γίνεται από επαγγελματίες υγείας μέσω αιματολογικών εξετάσεων. Οποιοσδήποτε φέρει συμπτώματα που σχετίζονται με τον Σακχαρώδη Διαβήτη θα πρέπει να εξεταστεί. Επιπρόσθετα, άτομα τα οποία δε φαίνεται να φέρουν τα εν λόγω συμπτώματα αλλά χαρακτηρίζονται από κάποιον ή κάποιους παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την ασθένεια, όπως π.χ. η ύπαρξη οικογενειακού ιστορικού Σακχαρώδους Διαβήτη, χρειάζεται επίσης να εξεταστούν. Οι εξετάσεις δίνουν ενίοτε τη δυνατότητα στους επαγγελματίες υγείας να διαγνώσουν την ασθένεια νωρίτερα και να συνεργαστούν με τους ασθενείς τους ώστε να τη διαχειριστούν και να αποτρέψουν μελλοντικές επιπλοκές, αλλά και να εντοπίσουν προδιαβήτη και να προβούν σε υποδείξεις για αλλαγές του τρόπου ζωής του ασθενή ώστε να αποφευχθεί η εμφάνιση Διαβήτη. Οι εξετάσεις για ΣΔ Τύπου 1 και Τύπου 2 έχουν τα εξής.

- ***Εξετάσεις για ΣΔ Τύπου 1***. Οι εξετάσεις εκτελούνται συνηθέστερα σε άτομα που εμφανίζουν συμπτώματα της ασθένειας αλλά, εφόσον ο Τύπος 1 είναι ιδιαίτερα κοινός σε οικογένειες με ιστορικό, εξετάσεις σε αυτές τις περιπτώσεις τελούνται και σε άτομα που δεν φέρουν συμπτώματα. Είναι σύνηθες ο Τύπος 1 να διαγιγνώσκεται σε παιδιά και νεαρά άτομα.
- ***Εξετάσεις για ΣΔ Τύπου 2***. Συνήθως, προτείνονται από τους ειδικούς τακτικές εξετάσεις σε άτομα ηλικίας 45 και άνω, σε άτομα ηλικίας μεταξύ 19 και 44 που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα και φέρουν ένα ή παραπάνω από τους προαναφερθέντες παράγοντες κινδύνου και τέλος σε γυναίκες που είχαν Διαβήτη Κύησης. Είναι συνηθισμένο ο Τύπος 2 να εμφανίζεται σε ενήλικες, παρά ταύτα παιδιά ανάμεσα στις ηλικίες 10 και 18 που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα και φέρουν τουλάχιστον δύο παράγοντες κινδύνου εμφάνισης της ασθένειας χρειάζεται επίσης να εξετάζονται τακτικά.

Οι αιματολογικές εξετάσεις που τελούνται για τη διάγνωση είναι συνήθως οι εξής: *γλυκόζη πλάσματος νηστείας (FPG), η γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη (HbA1C)* και σε κάποιες περιπτώσεις *τυχαίο πλάσμα σακχάρου (RPG)* και *καμπύλη γλυκόζης (OGTT)*.

Τέλος, οι τιμές που επιστρέφουν από τις παραπάνω εξετάσεις καταλήγουν σε διαφορετικά συμπεράσματα για την καθεμία και συνήθως χρειάζεται να διεξαχθεί εξέταση για δεύτερη φορά για να καταλήξει ο εκάστοτε ειδικός σε διάγνωση. Ενίοτε μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μια δεύτερη εξέταση, διαφορετικού τύπου της πρώτης, για την εξακρίβωση ασθένειας από Διαβήτη. Η παρακάτω Εικόνα 4 η οποία είναι προσαρμοσμένη από [19] δίνει μια κατανοητή εικόνα των συμπερασμάτων από τα πιθανά αποτελέσματα ατόμων, με εξαίρεση γυναικών που κυοφορούν, μιας και τα συγκεκριμένα συμπεράσματα δεν ισχύουν σε αυτή την περίπτωση [19].

Diagnosis	HbA1C (percent)	Fasting plasma glucose (FPG)[a]	Oral glucose tolerance test (OGTT)[ab]	Random plasma glucose test (RPG)[a]
Normal	below 5.7	99 or below	139 or below	
Prediabetes	5.7 to 6.4	100 to 125	140 to 199	
Diabetes	6.5 or above	126 or above	200 or above	200 or above

[a]Glucose values are in milligrams per deciliter, or mg/dL.

[b]At 2 hours after drinking 75 grams of glucose. To diagnose gestational diabetes, health care professionals give more glucose to drink and use different numbers as cutoffs.

Εικόνα 4: Πίνακας Διάγνωσης ΣΔ

5.5. Διάγνωση Τύπου 1

Για την διάγνωση του ασθενούς με Διαβήτη Τύπου 1 εξετάζονται δύο ακόμη κριτήρια. Αυτά είναι η *ύπαρξη αντισωμάτων νησίδων* και ο *έλεγχος για έντονη κετονουρία*. Τα *αντισώματα νησίδων* που εξετάζονται συνδέονται με *ινσουλίνη(IAA), αποκαρβοξυλάση γλουταμικού οξέος 65 (GAD), αντιγόνο νησιδίων πρωτεϊνικής φωσφατάσης τυροσίνης-2 (IA2)* και *μεταφορέας ψευδαργύρου 8 (ZnT8)*.
Επίσης ο όρος ***κετονουρία*** χρησιμοποιείται για την υπόδειξη των επιπέδων κετονών, στα ούρα. Οι κετόνες είναι μόρια που παράγονται όταν η πηγή ενέργειας του οργανισμού είναι λίπος [20], [21], [22].

5.6. Διαχείριση της Ασθένειας – Θεραπεία

Ανεξάρτητα από τον τύπο Διαβήτη από τον οποίο πάσχει ο ασθενής, η θεραπεία έχει ως στόχο να ανακουφίσει τα συμπτώματα και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής. Για τον λόγο αυτό προτείνεται στους ασθενείς συνήθως ένας συνδυασμός φαρμακευτικής αγωγής και αλλαγών στον τρόπο ζωής (διατροφή, άσκηση, απώλεια βάρους). Επίσης, οι τακτικές μετρήσεις *σακχάρου* και της *γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1C)* είναι απαραίτητες, για τον έλεγχο της θεραπείας [26].

5.7. Φαρμακευτική Αγωγή

Δυστυχώς, όσο αφορά τον Διαβήτη Τύπου 1, είναι θανατηφόρος εάν δεν αντιμετωπιστεί με ινσουλίνη.

Η συχνότερη μέθοδος χορήγησης της είναι η ένεση αλλά υπάρχουν ακόμη οι αντλίες ινσουλίνης και η εισπνεόμενη ινσουλίνη. Εναλλακτική λύση στην χορήγηση ινσουλίνης είναι και η μεταμόσχευση παγκρέατος καθώς και η μεταμόσχευση κυττάρων νησιδίων του παγκρέατος που, παρά το γεγονός ότι είναι πειραματικές, είναι αναπτυσσόμενες [23].

Για τους ασθενείς με Διαβήτη Τύπου 2 υπάρχουν εναλλακτικές επιλογές φαρμακευτικών αγωγών, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Η επιλογή της θεραπείας οφείλει να εξατομικεύεται ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τις ανάγκες καθώς και τον τρόπο ζωής του εκάστοτε ασθενούς [26].

5.8. Διατροφή και Άσκηση

Η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Για τη διαχείριση των επιπέδων χρειάζεται μία ισορροπία ανάμεσα στο τι τρώει και πίνει ο ασθενής, την σωματική άσκηση καθώς και, σε περίπτωση που λαμβάνει, τα φάρμακα κατά της ασθένειας. Επίσης, το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο είναι σημαντικά για τη ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα.
Η καλή διατροφή και άσκηση τις περισσότερες μέρες τις εβδομάδας μπορούν να βοηθήσουν στα εξής [25]:

- Διατήρηση των επιπέδων γλυκόζης αίματος, της αρτηριακής πίεσης και χοληστερόλης στα προσδοκόμενα όρια.
- Απώλεια βάρους ή την διατήρηση ενός υγειούς σωματικού βάρους.
- Αποφυγή ή καθυστέρηση προβλημάτων εξ αιτίας του Σακχαρώδους Διαβήτη.
- Ευεξία και περισσότερη ενέργεια.

Δυστυχώς, όσον αφορά τα άτομα που πάσχουν από Διαβήτη Τύπου 1, υπάρχουν κάποιοι επιπλέον τομείς που χρειάζονται προσοχή. Αρχικά, είναι απαραίτητο να γνωρίζουν καθημερινά την ποσότητα των υδατανθράκων που υπάρχουν στα γεύματα τους, καθώς αυτό αποτελεί απαραίτητη πληροφορία για τον καθορισμό της ποσότητας ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβουν με το γεύμα για να εξισορροπήσουν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα μετά τη λήψη του. Το λίπος και οι πρωτεΐνες έχουν επίδραση στα επίπεδα γλυκόζης του αίματος, αλλά δεν είναι εξίσου άμεση ή ισχυρή η επίδραση τους και γι' αυτό δεν είναι εξίσου σημαντική η καταμέτρηση τους. Χρειάζεται επίσης η διατήρηση μιας ισορροπίας ανάμεσα σε σωματική δραστηριότητα, πρόσληψη υδατανθράκων και ινσουλίνης, μιας και ο συνδυασμός επιτυγχάνει καλύτερα επίπεδα σακχάρου στο αίμα. Οι υδατάνθρακες αυξάνουν το επίπεδο σακχάρου στο αίμα και η άσκηση τείνει να το μειώσει (αν και όχι πάντα). Χωρίς τη διατήρηση των τριών παραγόντων σε ισορροπία υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων στα επίπεδα σακχάρου στο αίμα [24].
Ασχολούμενοι γενικότερα με τον Σακχαρώδη Διαβήτη, όσον αφορά τις επιτρεπόμενες τροφές και ποτά για τους ασθενείς, ευτυχώς δεν χρειάζεται συνήθως να αποχαιρετήσουν τα αγαπημένα τους γεύματα/ποτά, αλλά είναι κρίσιμο σε μερικές περιπτώσεις είτε να μειωθούν οι ποσότητες τους ή/και η συχνότητα που καταναλώνονται.

Το ζητούμενο της διατροφής με Διαβήτη είναι να αποτελείται από μια ποικιλία υγιεινών τροφών από όλες τις τροφικές ομάδες στις ποσότητες που ορίζει το πρόγραμμα διατροφής του κάθε ασθενή.
Οι τροφές αυτές είναι:

Λαχανικά

- Μη αμυλούχα: μπρόκολο, καρότα, χόρτα, πιπεριές και τομάτες.
- Αμυλούχα: πατάτες, καλαμπόκι, και αρακάς.

Φρούτα

- Πορτοκάλια, πεπόνι, μούρα, μήλα, μπανάνες και σταφύλια.

Δημητριακά – τουλάχιστον η μισή ποσότητα των ημερήσιων δημητριακών πρέπει να είναι ολικής άλεσης

- Σιτηρά, ρύζι, βρόμη, καλαμποκάλευρο, κριθάρι, κινόα.
- Π.χ. ψωμί, μακαρόνια, δημητριακά και τορτίγιες.

Πρωτεΐνη

- Άπαχο κρέας, κοτόπουλο ή γαλοπούλα χωρίς το δέρμα, ψάρι, αυγά, ξηροί καρποί και φιστίκια, όσπρια όπως φασόλια, ρεβίθια και φάβα, και υποκατάστατα κρέατος όπως τόφου.

Γαλακτοκομικά – χωρίς ή με χαμηλά λιπαρά

- Γάλα ή γάλα χωρίς λακτόζη, σε περίπτωση δυσανεξίας στη λακτόζη, γιαούρτι και τυρί.

Η κατανάλωση προϊόντων με λιπαρά φιλικά προς την καρδιά είναι επίσης σημαντική, όπως:

- Λάδια που, όντας σε θερμοκρασία δωματίου, έχουν υγρή μορφή όπως λάδι κανόλας ή ελαιόλαδο.
- Ξηροί καρποί και σπόροι.
- Ψάρια με λιπαρά, φιλικά προς την καρδιά όπως σολομός, τόνος και σκουμπρί.
- Αβοκάντο.

Συνίσταται η χρήση ελαίων κατά το μαγείρεμα αντί για βούτυρο, κρέμα, μαργαρίνη ή λίπος.

Περιορισμοί

Τροφές και ποτά που χρειάζεται να περιοριστούν είναι:

- Τηγανητά και άλλα φαγητά με υψηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα ή ακόρεστα λιπαρά.
- Φαγητά με υψηλή περιεκτικότητα σε αλάτι.
- Γλυκά, όπως κέικ, ζαχαρωτά και παγωτό.
- Αναψυκτικά με πρόσθετη ζάχαρη, όπως χυμός, σόδα και αθλητικά ή ενεργειακά ποτά.

Επίσης προτείνεται η κατανάλωση νερού στη θέση ποτών με γλυκαντικές ουσίες, καθώς και η αντικατάσταση της ζάχαρης με άλλες γλυκαντικές ουσίες όπως π.χ. η στέβια, στον καφέ ή το τσάι.
Όσον αφορά το αλκοόλ, προτείνεται να ακολουθείται μέτρια κατανάλωση, συγκεκριμένα ένα ποτήρι την ημέρα για τις γυναίκες και μέχρι δύο ποτήρια για τους άντρες. Εάν ο ασθενής λαμβάνει ινσουλίνη ή άλλη φαρμακευτική αγωγή για τον Σακχαρώδη Διαβήτη που αυξάνουν την παραγωγή ινσουλίνης στον οργανισμό, το αλκοόλ μπορεί να ρίξει τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα πολύ χαμηλά, ειδικά αν το άτομο είναι νηστικό. Για τον λόγο αυτό, προτείνεται η κατανάλωση έστω μέρους φαγητού μαζί με το αλκοόλ [25].

Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά), και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης [10].

Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους. Αυτό μπορεί να γίνει σε συνεργασία με την ομάδα επιστημόνων υγείας που παρακολουθούν τον ασθενή και πιθανότατα θα ακολουθηθεί ένας συνδυασμός πρόσληψης λιγότερων ημερήσιων θερμίδων, σωματικής άσκησης και αντικατάστασης ανθυγιεινών τροφών με τροφές με χαμηλότερα λιπαρά, θερμίδες και ζάχαρη [25].

6. Σχεδιαστική Περιγραφή του Συστήματος Διάγνωσης και Θεραπείας Σακχαρώδους Διαβήτη (ΔιαΘεΣΔια)

6.1. Αναπαράσταση του Μηχανισμού Διάγνωσης ως Δέντρο Αποφάσεων.

Για την διάγνωση μιας ασθένειας από έναν γιατρό ακολουθείται μια συγκεκριμένη διαδικασία. Συνήθως ζητάμε την γνώμη ενός γιατρού όταν αισθανόμαστε κάποια συμπτώματα στον οργανισμό μας. Παρόλα αυτά, μπορεί να γίνει διάγνωση μιας ασθένειας και χωρίς την ύπαρξη αισθητών συμπτωμάτων. Κατά την επίσκεψη μας στον γιατρό για τον ετήσιο έλεγχο, μπορεί, μετά την υποβολή μας σε αιματολογικές εξετάσεις, να παρατηρήσει κάτι ασυνήθιστο στις τιμές τους. Όποια κι εάν είναι η περίπτωση, ο γιατρός ψάχνει να βρει παρεκκλίσεις από τις φυσιολογικές τιμές. Στα συστήματα διάγνωσης ακολουθείται μια αρκετά παρόμοια διαδικασία, καλώντας τον χρήστη να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμπληρώσει στοιχεία. Συγκεκριμένα, η Prolog λαμβάνει αυτά τα στοιχεία ως δεδομένα, και τα επεξεργάζεται και αναλύει με σκοπό να φτάσει στη διάγνωση.

Η διάγνωση καθώς και οι προτάσεις θεραπείας του συστήματος ΔιαΘεΣΔια έχουν στηριχθεί πάνω σε γνώση που αποκτήθηκε μέσα από την ερεύνα, την μελέτη και διασταύρωση πηγών από βιβλιογραφία, το διαδίκτυο και από ειδικούς γιατρούς, διαβητολόγους. Μια από τις κύριες πηγές αναφοράς ήταν η σελίδα National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases και συγκεκριμένα ο τομέας για τον Διαβήτη.

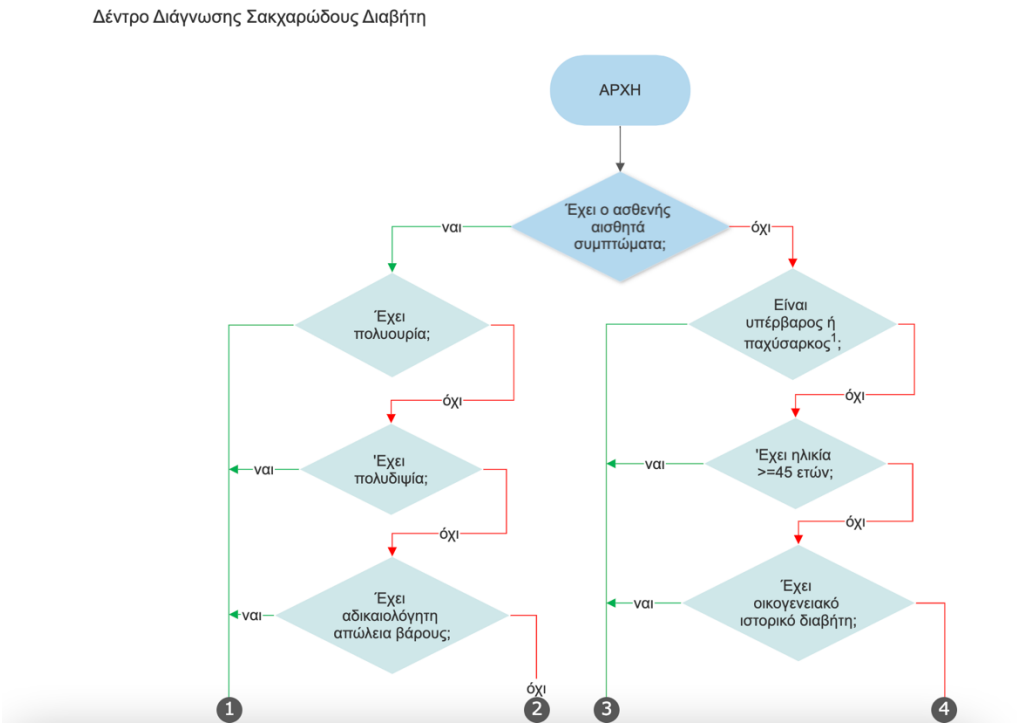
Δέντρο αποφάσεων (decision tree) είναι ένα εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων το οποίο χρησιμοποιεί ένα δενδροειδές μοντέλο αναπαράστασης των αποφάσεων και τις πιθανές συνέπειες τους, συμπεριλαμβανομένων και των αποτελεσμάτων. Τα γεγονότα και οι τιμές καθορίζονται στο δενδροειδή γράφο για κάθε πιθανό αποτέλεσμα. Επίσης, στο συγκεκριμένο μοντέλο εμφανίζονται έννοιές όπως οι *κόμβοι*, *κλαδιά* και *φύλλα. Τα φύλλα* συχνά αναφέρονται και ως *τελικές τιμές* ή *τελικοί κόμβοι*. Οι *εσωτερικοί κόμβοι* αποτελούν *ιδιότητες* ή *καταστάσεις* ή *γεγονότα* που εμφανίζονται με μεταβλητές. Τα *κλαδιά* του εσωτερικού κόμβου αντιπροσωπεύουν τις διάφορες τιμές που υπάρχουν στην *ιδιότητα* ή στη *κατάσταση* ή *στο γεγονός*. Τα *φύλλα* αντιστοιχούν στο αποτέλεσμα του κάθε επιλεγμένου μονοπατιού από τη ρίζα προς το φύλλο [2].

Για τις ανάγκες αυτή της πτυχιακής εργασίας δημιουργήσαμε εξ' αρχής ένα δέντρο αποφάσεων με την γνώση που αποσπάσαμε από τις πηγές γνώσης. Παράλληλα, αυτή τη γνώση την αναπαριστούσαμε σε if-then κανόνες ψευδοκώδικα ώστε να είναι κατανοητή η σημασιολογία τους και επιπλέον με σχετική ευκολία να τους μετατρέψουμε στη τελική μορφή υλοποίησης τους στο εργαλείο που θα χρησιμοποιούσαμε. Η τελική μορφή υλοποίησης των if-then κανόνων ψευδοκώδικα έγινε σε Prolog. Το δέντρο αποφάσεων είναι πολύ μεγάλο γι' αυτό η γραφική παρουσίαση του γίνεται τμηματικά στις εξής 6 εικόνες , Εικόνα 5, Εικόνα 6, Εικόνα 7, Εικόνα 8, Εικόνα 9 και Εικόνα 10, οι οποίες φαίνονται στην Ενότητα 14.

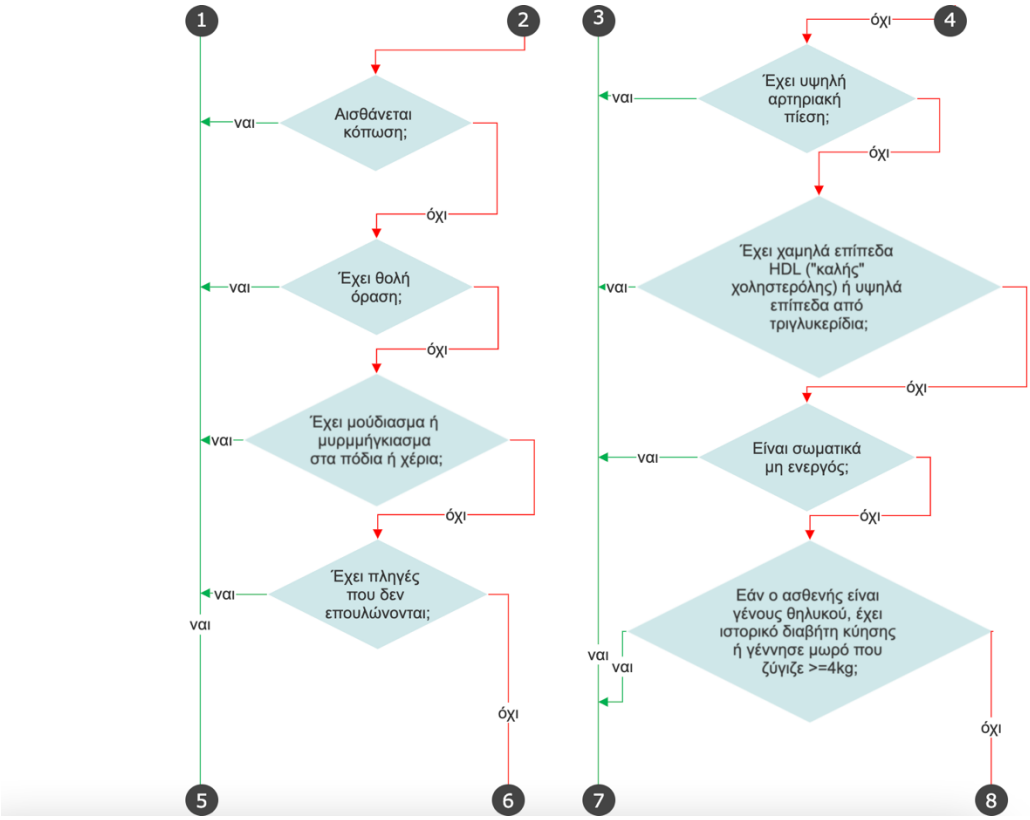
Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί πως το συγκεκριμένο σύστημα δεν αντικαθιστά σε καμία περίπτωση την ιατρική γνωμάτευση και συμβουλή, αποτελεί αποκλειστικά ένα βοηθητικό πρόγραμμα διάγνωσης και θεραπείας το οποίο έχει ως στόχο να υποστηρίξει τον γιατρό.

Τα σύμβολα του δέντρου αποφάσεων, ορθογώνια παραλληλόγραμμα, ρόμβοι και βέλη έχουν την εξής σημασία.

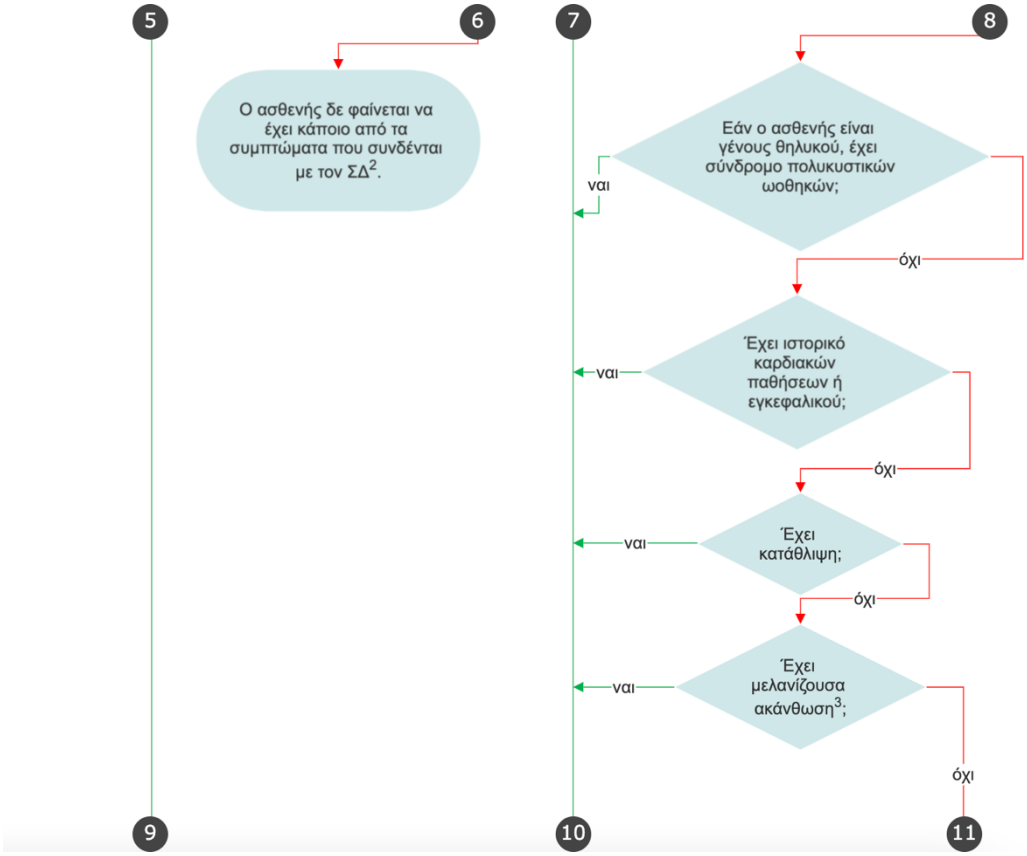
1. Τα ορθογώνια παραλληλόγραμμα με τις στρογγυλεμένες κορυφές αναπαριστούν κόμβους στα άκρα του δέντρου αποφάσεων, όπως είναι η ρίζα του δέντρου αποφάσεων και τα *φύλλα* του.
2. Οι ρόμβοι αναπαριστούν ενδιάμεσους κόμβους, δηλαδή κόμβους στους οποίους χρειάζεται να αποφασιστεί ποιο μονοπάτι θα ακολουθηθεί.
3. Τα βέλη αναπαριστούν τα κλαδιά του δέντρου αποφάσεων, έχουν ως ετικέτα την απόφαση που πάρθηκε και οδηγούν στην επόμενη απόφαση που πρέπει να ληφθεί.



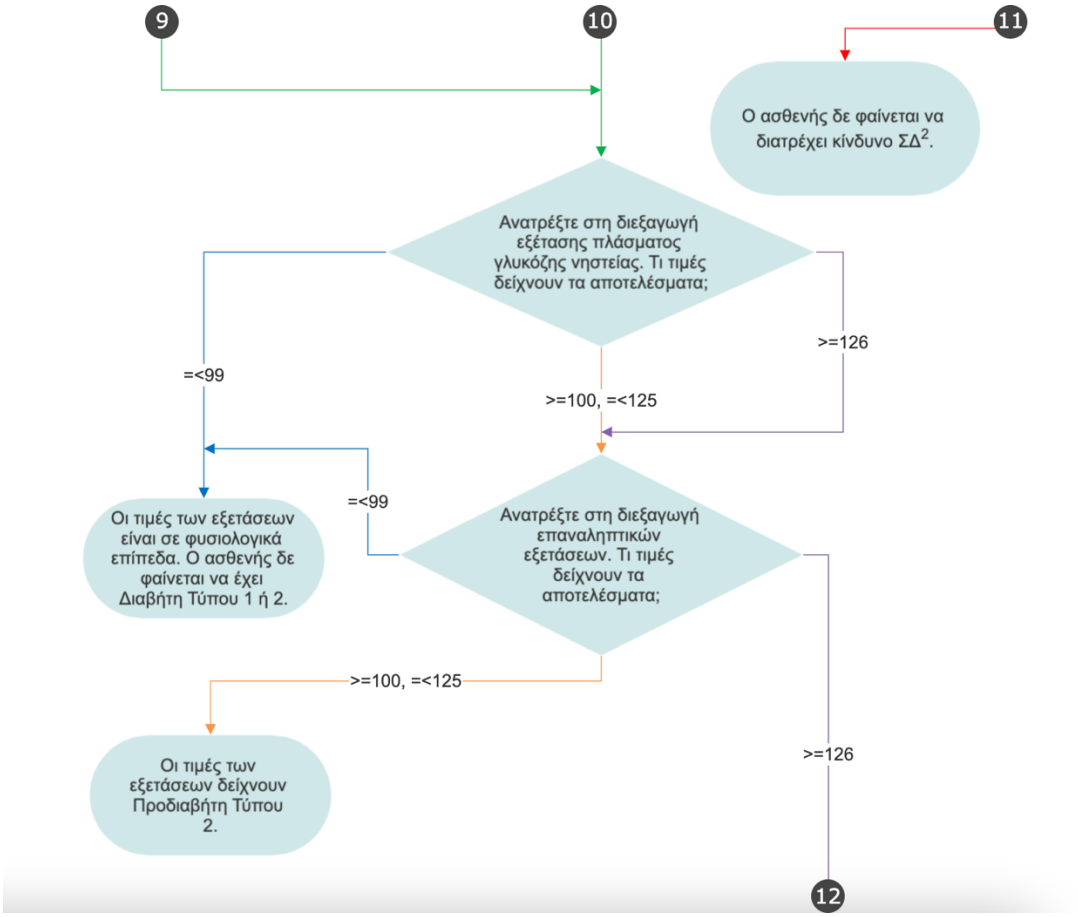
Εικόνα 5: Μέρος 1 από 6 του δένδρου αποφάσεων.



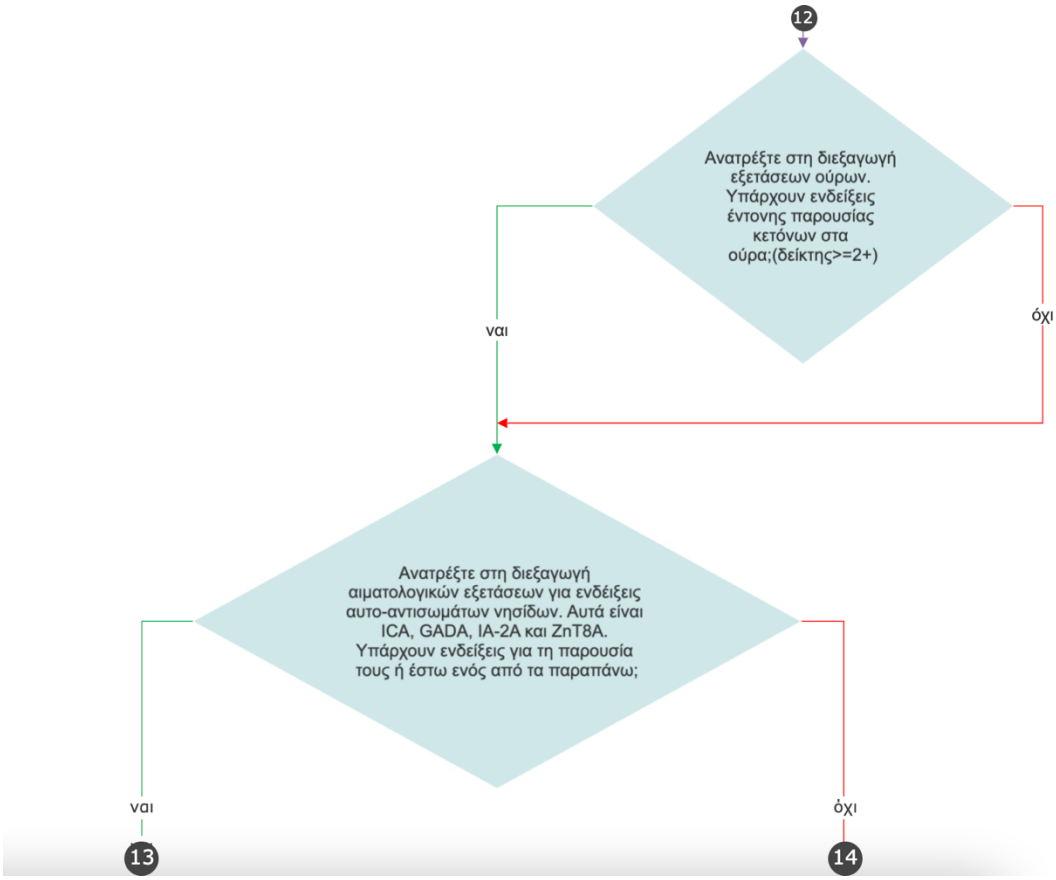
Εικόνα 6: Μέρος 2 από 6 του δένδρου αποφάσεων.



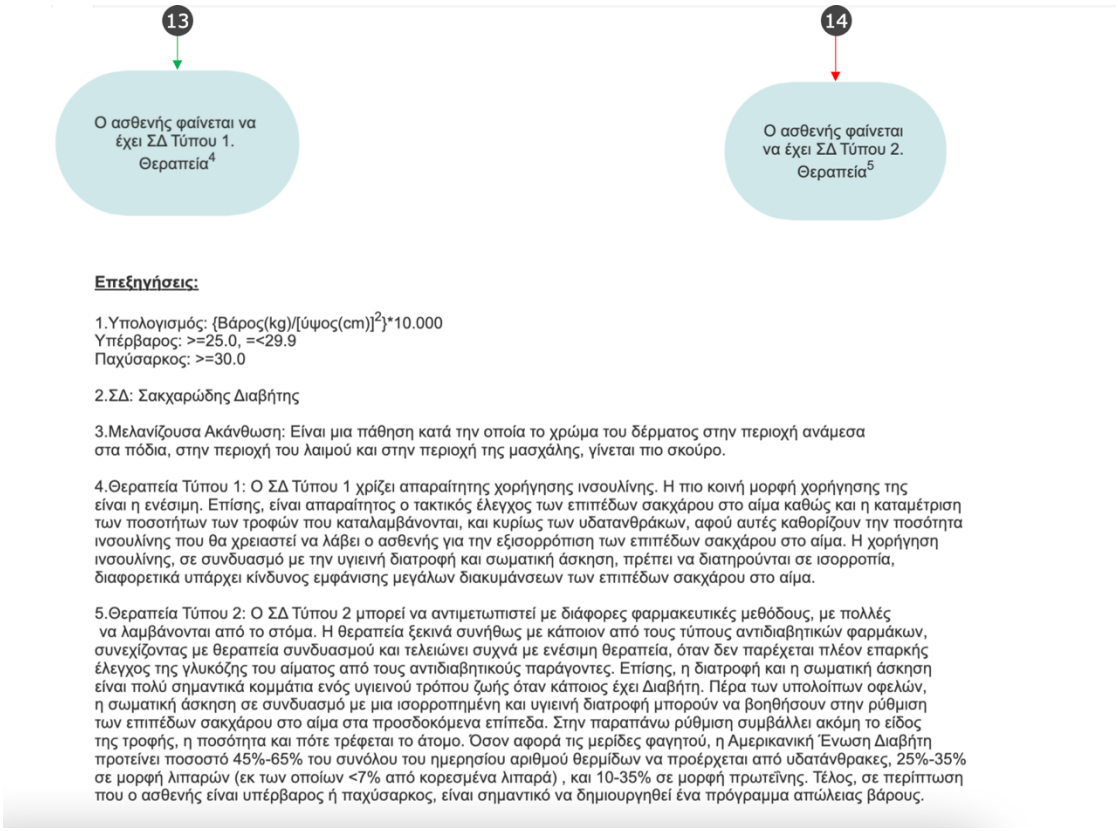
Εικόνα 7: Μέρος 3 από 6 του δένδρου αποφάσεων.



Εικόνα 8: Μέρος 4 από 6 του δένδρου αποφάσεων.



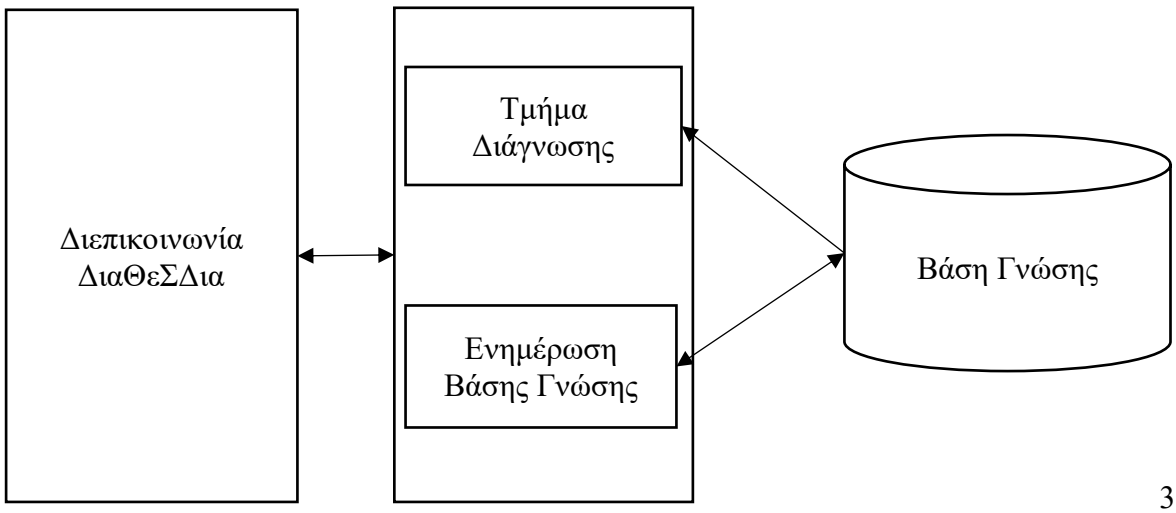
Εικόνα 9: Μέρος 5 από 6 του δένδρου αποφάσεων.



Εικόνα 10: Μέρος 6 από 6 του δένδρου αποφάσεων.

6.2. Αρχιτεκτονική Περιγραφή του ΔιαΘεΣΔια

Η αρχιτεκτονική του συστήματος ***ΔιαΘεΣΔια*** έχει απλή δομή και είναι βασισμένη στη δομή ανάπτυξης συστημάτων γνώσης. Αποτελείται από τα τμήματα της βάση γνώσης, της διάγνωσης και της ενημέρωσης της βάσης γνώσης και της διεπικοινωνίας. Όλα τα τμήματα του ***ΔιαΘεΣΔια*** έχουν υλοποιηθεί στη γλώσσα Prolog, με τη διεπικοινωνία να χρησιμοποιεί ειδικές βιβλιοθήκες της SWI-Prolog που υποστηρίζουν χαρακτηριστικά της HTML. Το σύστημα δεν χρειάστηκε να κάνει χρήση αβεβαιότητας, π.χ. πιθανοτήτων ή παραγόντων βεβαιότητας, καθώς θεωρούμε πως η διάγνωση του συστήματος με βάση τα συμπτώματα του ασθενή και τις εργαστηριακές εξετάσεις είναι έγκυρη και ασφαλής. Το παρακάτω διάγραμμα, Εικόνα 11, αποτελεί την απεικόνιση της αρχιτεκτονικής του συστήματος που υλοποιήθηκε.



Εικόνα 11: Αρχιτεκτονική Συστήματος ΔιαΘεΣΔια

Αναλυτικά τα τμήματα της αρχιτεκτονικής είναι:

1. Η **Διεπικοινωνία ΔιαΘεΣΔια.** Αφορά την διεπαφή του χρήστη με το σύστημα ΔιαΘεΣΔια. Φροντίζει να είναι απλό και φιλικό προς τον χρήστη. Δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να εκτελέσει δύο εργασίες.
   a. **Διάγνωση**
      Η διάγνωση αφορά όλους τους χρήστες. Ο χρήστης, ασθενής ή γιατρός, καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις σχετικές με τον ασθενή, συμπτώματα, εξετάσεις που έκανε, κτλ. Έπειτα, αυτές οι ερωτήσεις προσφέρονται στο διαγνωστικό σύστημα της Prolog η οποία με τη σειρά του αντλεί γνώση από τη βάση κανόνων και καταλήγει στην αντίστοιχη διάγνωση.
   b. **Ενημέρωση Βάσης Γνώσης**
      Ο μηχανικός γνώσης έχει τη δυνατότητα να ενημερώσει την βάση γνώσης. Αυτό μεταφράζεται στη δυνατότητα του να προσθέτει, να επεξεργάζεται και να διαγράφει κανόνες καθώς και να αποθηκεύει τις οποιεσδήποτε αλλαγές στο αρχείο της βάσης γνώσης για μελλοντική χρήση της βάσης γνώσης.
2. Το **Τμήμα Διάγνωσης.** Αφορά τη μηχανή διάγνωσης του συστήματος που εξετάζει και πυροδοτεί τους κατάλληλους κανόνες για να γίνει η διάγνωση. Έχει επικοινωνία με τη βάση γνώσης και μέσω των δεδομένων που λαμβάνει από τις εισαγωγές του χρήστη επιλέγει με ενοποίηση τον κατάλληλο κανόνα και τον πυροδοτεί.
3. Η **Ενημέρωση Βάσης Γνώσης.** Όπως αναφέρθηκε παραπάνω αυτό το τμήμα διαχειρίζεται την ενημέρωση της βάσης γνώσης. Δηλαδή, την προσθήκη, επεξεργασία, διαγραφή και αποθήκευση των κανόνων.
4. Η **Βάση Γνώσης.** Περιλαμβάνει όλους τους κανόνες του συστήματος ΔιαΘεΣΔια για την διάγνωση και θεραπεία των ασθενών. Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί πως για να έχουμε δυναμική βάση γνώσης, η βάση γνώσης πρέπει να βρίσκεται σε ξεχωριστό αρχείο ώστε μετά από κάθε session (συνεδρία) να αποθηκεύεται η βάση γνώσης η οποία πιθανόν να έχει αλλάξει από την τελευταία συνεδρία. Περισσότερες πληροφορίες στο Κεφάλαιο 14.

6.3. Περιγραφή της Διεπαφής του ΔιαΘεΣΔια

Για την υλοποίηση της διεπαφής του ΔιαΘεΣΔια χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα Prolog και πιο συγκεκριμένα οι βιβλιοθήκες που επιτρέπουν την αξιοποίηση της HTML όπως ήδη αναφέρθηκε. Το σύστημα αποτελείται από 12 διαφορετικές σελίδες, καθεμία από τις οποίες εξυπηρετεί διαφορετικό ρόλο. Αυτές είναι:

- Η πρώτη σελίδα περιλαμβάνει την αρχική οθόνη υποδοχής του χρήστη και το αρχικό μενού του συστήματος, ***Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.***, όπου υπάρχουν οι βασικές λειτουργίες του συστήματος όπως αυτές αναφέρθηκαν και στην Ενότητα 2.5. Από εκεί, ο χρήστης επιλέγοντας το κουμπί «Διάγνωση» ανακατευθύνεται στη σελίδα της διάγνωσης, Εικόνα 13 και Εικόνα 14, όπου καλείται να εισαγάγει δεδομένα (συμπτώματα, εξετάσεις, κτλ). Για να γίνει η διάγνωση αρχικά

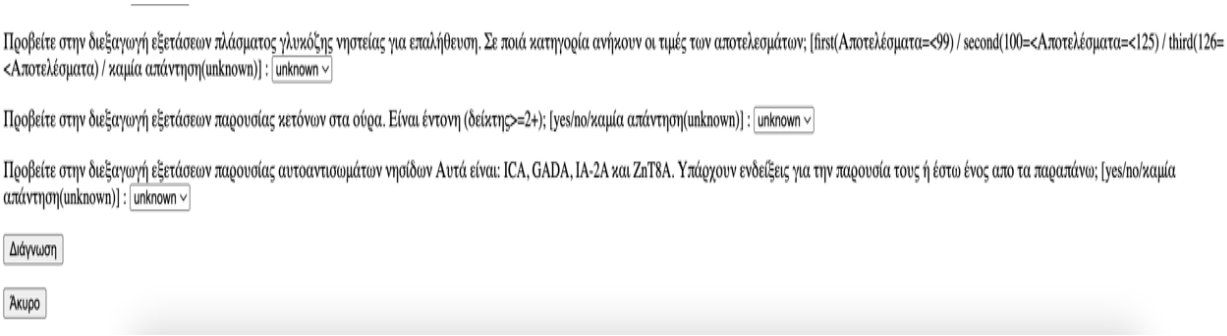
εισαγάγει τα δεδομένα, στη συνέχεια χρειάζεται να πατήσει το κουμπί Διάγνωση στο κάτω μέρος της σελίδας, το οποίο τον ανακατευθύνει στην σελίδα του Αποτελέσματος της Διάγνωσης, στην οποία το περιεχόμενο του κειμένου της ποικίλει ανάλογα με τα δεδομένα που θα εισάγει ο χρήστης. Μετά τη διάγνωση υπάρχει κουμπί για επιστροφή στο αρχικό μενού για επόμενη ενέργεια, είτε διάγνωση ή ενημέρωση της βάσης γνώσης.

- Η άλλη βασική λειτουργία του συστήματος αφορά τον μηχανικό γνώσης και είναι αυτή της ενημέρωσης της βάσεως γνώσης. Στο αρχικό μενού, λοιπόν, επιλέγοντας το κουμπί Ενημέρωση Βάσεως Γνώσης γίνεται ανακατεύθυνση στη σελίδα του μενού ενημέρωσης της βάσεως γνώσης όπου γίνεται επιλογή ανάμεσα σε: *προσθήκη*, *ενημέρωση* και *διαγραφή* κανόνα αλλά και αποθήκευσης της βάσης γνώσης στο αντίστοιχο αρχείο, Εικόνα 15. Για την προσθήκη και επεξεργασία ενός κανόνα υπάρχουν κάποια πεδία στα οποία εισάγονται τα δεδομένα, για παράδειγμα όπως φαίνεται στην Εικόνα 16. Μετά από οποιαδήποτε ενέργεια, ο χρήστης ανακατευθύνεται σε αντίστοιχη σελίδα που τον ενημερώνει για την επιτυχή ή όχι διεκπεραίωση της ενέργειας του. Η συγκεκριμένη σελίδα διαθέτει σε όλες τις περιπτώσεις κουμπί επιστροφής.

Παρακάτω παρατίθενται κάποιες από αυτές τις σελίδες. Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως σε κάθε σελίδα υπάρχει δυνατότητα επιστροφής σε προηγούμενη σελίδα.



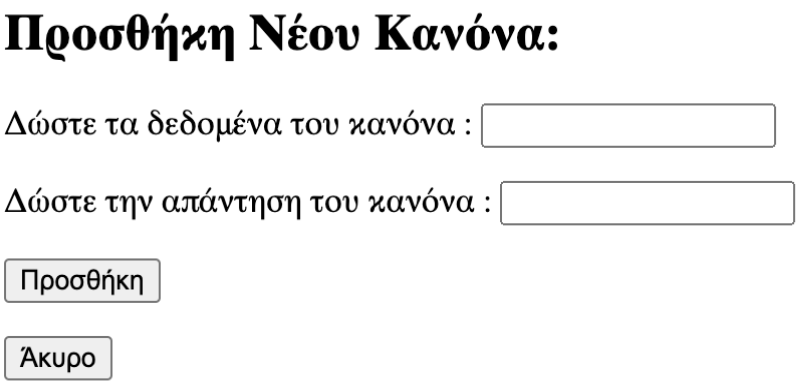
Εικόνα 13: Σελίδα Διάγνωσης Μέρος 1 από 2.



Εικόνα 14: Σελίδα Διάγνωσης Μέρος 2 από 2.



Εικόνα 15: Μενού Ενημέρωσης Βάσεως Γνώσης.



Εικόνα 16: Σελίδα Προσθήκης Νέου Κανόνα.

6.4. Οι Κανόνες του ΔιαΘεΣΔια σε Ψευδογλώσσα σε if-then Μορφή

Μετά την διαδικασία δημιουργίας του δένδρου αποφάσεων, για τη διάγνωση και θεραπεία του ΣΔ, και πριν τη δημιουργία της βάσης γνώσης, για την οποία θα γίνει περιγραφή για την αναπαράσταση της στην Ενότητα 6.5, δημιουργήθηκε η ανάγκη για αποτύπωση των κανόνων σε **if-then** μορφή ψευδοκώδικα. Αυτό έγινε για δύο λόγους. Ο πρώτος λόγος είναι ότι η σημασία των κανόνων γίνεται πιο κατανοητή σε ένα αναγνώστη ανεξάρτητα εάν γνωρίζει ή δεν γνωρίζει Prolog. Ο δεύτερος λόγος αφορά κυρίως το μηχανικό γνώσης, επειδή η αποτύπωση του δέντρου αποφάσεων σε κανόνες **if-then** μορφής ψευδοκώδικα κάνει πιο βατή τη μετάβαση από το δέντρο στη βάση γνώσης της Prolog. Έτσι, αποτυπώθηκαν όλοι οι πιθανοί

συνδυασμοί του δένδρου αποφάσεων, και συγκεκριμένα δημιουργήθηκαν 149 κανόνες συνολικά. Από αυτούς τους κανόνες, για λόγους πρακτικότητας, αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν 48 στην τρέχουσα υλοποίηση του ΔιαΘεΣΔια μιας και το σύστημα μας είναι πειραματικό και ούτως ή άλλως επεκτάσιμο.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται 8 από τους 149 κανόνες οι οποίοι είναι μέρος της βάσης γνώσης του συστήματος ΔιαΘεΣΔια. Για πληρότητα της πτυχιακής εργασίας, στην Ενότητα 12, Παράρτημα Α, παρουσιάζονται όλοι και οι 149 κανόνες που σχεδιάστηκαν στο πλαίσιο αυτής της πτυχιακής εργασίας.

Πίνακας 1: Μέρος των if-then κανόνων σε ψευδογλώσσα

- **Ασθενής με ασύνδετα αισθητά συμπτώματα.**

1. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων=’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’όχι’) and (Πληγές=’όχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’Ο Ασθενής δεν φαίνεται να έχει κάποιο από τα συμπτώματα που συνδέονται με τον ΣΔ.’)*

- **Ασθενής με συμπτώματα αλλά χωρίς ΣΔ.**

1. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*
2. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*

- **Ασθενής με συμπτώματα, προδιαβητικά πρώτα αποτελέσματα και φυσιολογικά δεύτερα.**

1. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*
2. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*

- **Ασθενής με συμπτώματα και προδιαβήτη.**

1. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΈλεγχος < = 125)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.’)*

2. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΈλεγχος < = 125)* ***then*** *(Απάντηση=’ Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.’)*

♦ Συμπτώματα & ΣΔ Τύπου 1.

1. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’).*
2. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’*

♦ Συμπτώματα & ΣΔ Τύπου 2

1. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα*

λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

2. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων ='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδιψία='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα='ναι') and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων='όχι') and* ***then*** *(Απάντηση=' Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')*

6.5. Περιγραφή της Αναπαράστασης της Βάσης Γνώσης του ΔιαΘεΣΔια

Όπως έχει ήδη αναφερθεί για την υλοποίηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα Prolog. Οι κανόνες του συστήματος, δηλαδή η βάση γνώσης, του ΔιαΘεΣΔια έχουν υλοποιηθεί σε γλώσσα Prolog. Πιο αναλυτικά:

Κανόνες Βάσης Γνώσης

Οι κανόνες είναι εκείνοι που κατευθύνουν την διαδικασία της διάγνωσης. Αρχικά, όπως είδαμε στην Ενότητα 6.4, το δέντρο αποφάσεων μετατράπηκε σε ένα σύνολο 149 κανόνων **if-then** σε ψευδογλώσσα. Μελετώντας τους βλέπουμε πως οι **if-then** κανόνες έχουν την εξής γενική μορφή:

Εάν
Ύπαρξη_Συμπτωμάτων ∧
Συμπτώματα ∧
Κίνδυνοι_Εμφάνισης_ΣΔ ∧
ΑιματολογικέςΚαιΟυρολογικές_Εξετάσεις
Τότε
Διάγνωση

Όπου τα στοιχεία του ***Εάν-Τότε*** κανόνα έχουν την εξής μορφή.

1) *Ύπαρξη_Συμπτωμάτων* δηλώνει την ύπαρξη ή όχι συμπτωμάτων. Δηλαδή, αυτή η μεταβλητή παίρνει τιμές ***ναι*** ή ***όχι.***
2) *Συμπτώματα* είναι το σύνολο των συμπτωμάτων που εμφανίζονται σε κάποιον ασθενή με ΣΔ. Εάν θεωρήσουμε τη μεταβλητή *Συμπτώματα* ως ένα σύνολο από τιμές, τότε οι τιμές τις οποίες μπορεί να πάρει πρέπει να ικανοποιούν την σχέση *Συμπτώματα* $\subseteq$ {*πολυουρία, πολυδιψία, απώλεια_βάρους, κόπωση, θολή_όραση, μούδιασμα, πληγές_που_δεν_κλείνουν*}. Δηλαδή, η μεταβλητή *Συμπτώματα* μπορεί να έχει ως τιμές οποιοδήποτε υποσύνολο των τιμών {*πολυουρία, πολυδιψία, απώλεια_βάρους, κόπωση, θολή_όραση, μούδιασμα, πληγές_που_δεν_κλείνουν*}. Οι τιμές που λείπουν είναι συμπτώματα που δεν αφορούν το συγκεκριμένο κανόνα.
3) *Κίνδυνοι_Εμφάνισης_ΣΔ* είναι οι παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση ΣΔ που μπορεί να έχει κάποιος. Παρομοίως, εάν θεωρήσουμε τη μεταβλητή *Κίνδυνοι_Εμφάνισης_ΣΔ* ως ένα σύνολο από τιμές, τότε οι τιμές τις οποίες μπορεί να πάρει πρέπει να ικανοποιούν την σχέση δηλαδή: *Κίνδυνοι_Εμφάνισης_ΣΔ* $\subseteq$ {*υπέρβαρος_ή_παχύσαρκος, ηλικία_άνω_των_45, οικογενειακό_Ιστορικό, υψηλή_Αρτηριακή_Πίεση, χαμηλά_HDL_ή-και_Υψηλά_Τριγλυκερίδια, σωματικά_μη_ενεργός, ιστορικό_Διαβήτη_Κύησης_ή_μωρό_πάνω_από_4_κιλά, σύνδρομο_Πολυκυστικών_Ωοθηκών, ιστορικό_Καρδιακών_Παθήσεων_ή_Εγκεφαλικό, κατάθλιψη, μελανίζουσα_Ακάνθωση*}. Παρομοίως, οι τιμές που λείπουν δεν αφορούν το συγκεκριμένο κανόνα.
4) Οι *ΑιματολογικέςΚαιΟυρολογικές_Εξετάσεις* περιλαμβάνουν τις παρακάτω τέσσερεις εξετάσεις. Αυτή η μεταβλητή αναπαριστάνεται ως μια ακολουθία από 4 τιμές οι οποίες αντιστοιχούν στις παρακάτω 4 εξετάσεις.
   a) Η *πρώτη εξέταση γλυκόζης πλάσματος* της οποίας η τιμή μπορεί να βρίσκεται σε ένα από τα εξής 3 διαστήματα τιμών, α) η τιμής της να είναι ≤ 99 ή β) να βρίσκεται στο διάστημα [100, 125] ή γ) η τιμή της να είναι ≥ 126.
   b) Η *δεύτερη εξέταση γλυκόζης πλάσματος*, δηλαδή την επαναληπτική για επαλήθευση, της οποίας η τιμή μπορεί να βρίσκεται σε ένα από τα προαναφερθέντα 3 διαστήματα τιμών.
   c) Εξέταση για έλεγχο των *επιπέδων κετόνων* στα ούρα. Για τη διάγνωση ΣΔ μας ενδιαφέρει όταν η τιμή των επιπέδων κετόνων στα ούρα είναι $\geq 2+$.
   d) Εξέταση ύπαρξης των εξής *αυτοαντισωμάτων νησίδων: ICA, GADA, IA-2A, ZnT8A*. Αυτό βοηθάει το σύστημα να διαχωρίσει τον τύπο του ΣΔ σε τύπο 1 και τύπο 2. Η ύπαρξη έστω και ενός αυτοαντισώματος νησίδων σημαίνει ότι ο ασθενής έχεις ΣΔ τύπου 1.
5) Τέλος, η **Διάγνωση** αφορά την διάγνωση που λαμβάνει ο χρήστης ανάλογα με τα δεδομένα που θα δώσει. Στη Διάγνωση περιλαμβάνεται και η Θεραπεία, σε περίπτωση που ο χρήστης διαγνωστεί με κάποια μορφή ΣΔ.

Η υλοποίηση της αναπαράστασης των ***if-then*** κανόνων σε ψευδοκώδικα έγινε με Prolog κανόνες της παρακάτω μορφής:

```
rule(RuleID,
    values(ΥπάρξηΣυμπτωμάτων,
        (Πολυουρία, Πολυδιψία, ΑπώλειαΒαρους, Κόπωση, ΘολήΟραση, Μουδιασμα,
            Πληγές) ,
        (ΥπερβαροςΠαχύσαρκος, ΗλικαΑνωΤων45, ΟικογενειακοΙστορικο,
                ΥψηληΑρτηριακηΠιεση, ΧαμηληHDL_ΥψηλαΤριγλυκεριδια,
                ΣωματικαΜηΕνεργος, ΙστορικοΔιαβητηΚυησης_ΜωροΠανωΑπο4Κιλα,
                ΣυνδρομοΠολυκυστικωνΩοθηκων,
```

ΙστορικοΚαρδιακωνΠαθησεων_Εγκεφαλικο, Καταθλιψη, ΜελανιζουσαΑκανθος),
(ΠρωτοςΕλεγχος, ΔευτεροςΕλεγχος, ΕντονηΠαρουσιαΚετονωνΣταΟυρα, ΠαρουσιαΑυτοαντισωματωνΝησιδων)
),
Answer).

Το κατηγόρημα ***rule/3*** έχει ως ορίσματα το *RuleID*, τον σύνθετο όρο *values/4* και το *Answer*. Όπου *RuleID* είναι ο κωδικός του κανόνα και το *Answer* η απάντηση του συστήματος γνώσης σε μορφή συμβολοσειράς. Τον σύνθετο όρο *values/4* τον αναλύουμε στη συνέχεια λεπτομερώς. Για να κατανοήσουμε καλλίτερα την υλοποίηση της αναπαράστασης του if-then κανόνα σε ψευδοκώδικα σε Prolog θα τον παρουσιάσουμε αναλυτικά χρησιμοποιώντας τις μεταβλητές του if-then κανόνα σε ψευδοκώδικα και τις τιμές όπως έχουν παρουσιαστεί ποιο πάνω. Η γενική μορφή της παραπάνω αναπαράστασης σε Prolog έχει ως εξής.

rule(RuleID, values(ΥπάρξηΣυμπτωμάτων, Συμπτώματα, Κίνδυνοι_Εμφάνισης_ΣΔ, Αιματολογικές_Εξετάσεις), Answer).

1) Η μεταβλητή ***ΥπάρξηΣυμπτωμάτων*** παίρνει μια από τις τιμές ***yes*** ή ***no***.
   a) **yes** σημαίνει ότι ο κανόνας αφορά περιπτώσεις που ο ασθενής έχει συμπτώματα και σε αυτή την περίπτωση οι κίνδυνοι εμφάνισης ΣΔ δεν λαμβάνονται υπόψη.
   b) **no** σημαίνει ότι ο κανόνας αφορά περιπτώσεις που ο ασθενής δεν έχει συμπτώματα και σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να υπάρχουν κίνδυνοι εμφάνισης ΣΔ.
2) Η μεταβλητή ***Συμπτώματα*** έχει υλοποιηθεί ως η εξής ακολουθία συμπτωμάτων (*Πολυουρία, Πολυδιψία, ΑπώλειαΒαρους, Κόπωση, ΘολήΟραση , Μουδιασμα, ΠληγέςΠουΔενΚλείνουν*). Κάθε σύμπτωμα αναπαριστάνεται από μια μεταβλητή η οποία παίρνει μια από τις τιμές ***yes*** ή ***no*** ή _. Η τιμή ***yes*** σημαίνει ότι απαιτείται αυτό το σύμπτωμα, η τιμή no ότι δεν απαιτείται και _ ότι είναι αδιάφορο.
3) Η μεταβλητή ***Κίνδυνοι_Εμφάνισης_ΣΔ*** έχει υλοποιηθεί ως η εξής ακολουθία κινδύνων εμφάνισης ΣΔ (*ΥπερβαροςΠαχύσαρκος, ΗλικαΑνωΤων45, ΟικογενειακοΙστορικο, ΥψηληΑρτηριακηΠιεση, ΧαμηληHDL_ΥψηλαΤριγλυκεριδια, ΣωματικαΜηΕνεργος, ΙστορικοΔιαβητηΚυησης_ΜωροΠανωΑπο4Κιλα, ΣυνδρομοΠολυκυστικωνΩοθηκων, ΙστορικοΚαρδιακωνΠαθησεων_Εγκεφαλικο, Καταθλιψη, ΜελανιζουσαΑκανθος*). Κάθε κίνδυνος εμφάνισης ΣΔ παίρνει μια από τις τιμές ***yes*** ή ***no*** ή _. Η τιμή ***yes*** σημαίνει ότι απαιτείται αυτός ο παράγοντας κινδύνου, η τιμή ***no*** ότι δεν απαιτείται και _ ότι είναι αδιάφορο.
4) Η μεταβλητή ***ΑιματολογικέςΚαιΟυρολογικές_Εξετάσεις*** έχει υλοποιηθεί ως η εξής ακολουθία αιματολογικών και ουρολογικών εξετάσεων (*ΠρωτοςΕλεγχος, ΔευτεροςΕλεγχος, ΕντονηΠαρουσιαΚετονωνΣταΟυρα, ΠαρουσιαΑυτοαντισωματωνΝησιδων*).
   a) Η μεταβλητή *ΠρωτοςΕλεγχος* αφορά την Πρώτη Εξέταση γλυκόζης πλάσματος η οποία παίρνει 4 δυνατές τιμές. Η μία τιμή είναι η τιμή ***unknown***. Οι άλλες τρεις τιμές αφορούν τα 3 τρία διαστήματα τιμών που αναφέρθηκαν παραπάνω και αναπαριστάνονται από τις τιμές ***first, second*** και ***third*** όπου
      i) ***first*** σημαίνει η τιμής της γλυκόζης πλάσματος είναι ≤ 99,
      ii) ***second*** σημαίνει ότι η τιμή της γλυκόζης πλάσματος βρίσκεται στο διάστημα [100, 125] και
      iii) ***third*** σημαίνει ότι η τιμή της γλυκόζης πλάσματος είναι ≥ 126.
   b) Η μεταβλητή *ΔευτεροςΕλεγχος* αφορά τη Δεύτερη Εξέταση γλυκόζης πλάσματος, δηλαδή την επαναληπτική για επαλήθευση.

c) Η μεταβλητή *ΕντονηΠαρουσιαΚετονωνΣταΟυρα* αφορά την εξέταση για έλεγχο των επιπέδων κετόνων στα ούρα και παίρνει τις τιμές ***unknown, yes, no***. ***yes*** σημαίνει ότι η τιμή των επιπέδων κετόνων στα ούρα είναι ≥ 2+ και ***no*** ότι δεν ισχύει αυτό.

d) Η μεταβλητή *ΠαρουσιαΑυτοαντισωματωνΝησιδων* αφορά την εξέταση ύπαρξης Αυτοαντισωμάτων Νησίδων και παίρνει τις τιμές ***unknown, yes, no***. ***yes*** σημαίνει ότι υπάρχει τουλάχιστον ένα εκ των ICA, GADA, IA-2A, ZnT8A αυτοαντισωμάτων νησίδων και ***no*** ότι δεν υπάρχει κανένα.

5) Η μεταβλητή *Answer* έχει την απάντηση από τη διάγνωση. Η διάγνωση δίνεται σε μορφή κειμένου. Για παράδειγμα, *'Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.'*

Για παράδειγμα, θεωρούμε τον παρακάτω κανόνα από το σύστημα ΔιαΘεΣΔια. Ο αναγνωριστικός κωδικός του είναι ο **rID1**, η Διάγνωση του είναι «*'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής δεν φαίνεται να έχει κάποιο από τα συμπτώματα που συνδέονται με τον ΣΔ.'*». Έπειτα, η τιμή **yes** είναι η τιμή της μεταβλητής *YparxiSymptomaton* που αφορά δηλαδή την ύπαρξη συμπτωμάτων. Οι τιμές **no** αντιστοιχούν στις μεταβλητές *Polyouria, Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi, TholiOrasi, Moudiasma* και *Pliges* αντίστοιχα. Οι **κάτω παύλες «_»** που ακολουθούν τα παραπάνω, "λένε" στη γλώσσα Prolog να αγνοήσει αυτές τις μεταβλητές. Οι πρώτη ακολουθία με «_» αντιστοιχούν στους 11 παράγοντες κινδύνου εμφάνισης ΣΔ και η δεύτερη ακολουθία με «_» αντιστοιχεί στις εξετάσεις αίματος και ούρων. Έτσι έγινε αξιοποίηση της τιμής «_» για να αποφευχθούν περιττοί έλεγχοι σε μεταβλητές που δεν επηρεάζουν το αποτέλεσμα.

rule*(rID1,*
values(yes, (no, no, no, no, no, no, no), (_, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _), (_, _, _, _)),
'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής δεν φαίνεται να έχει κάποιο από τα συμπτώματα που συνδέονται με τον ΣΔ.').

Να σημειώσουμε ότι ο σύνθετος όρος *values/4* που παρουσιάστηκε σε αυτή την ενότητα σε δομημένη μορφή έγινε για να είναι πιο κατανοητή η υλοποίηση σε Prolog και για να αντιστοιχεί στο σχεδιασμό με βάση το αντικείμενο του ΣΔ. Η πραγματική υλοποίηση έχει όλο τον όρο χωρίς δόμηση, δηλαδή ο αντίστοιχος όρος στη πραγματική υλοποίηση είναι *values/23.* Η παρουσίαση του γίνεται στην ενότητα 7.1.

7. Υλοποίηση τους Συστήματος

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται η περιγραφή της υλοποίησης του συστήματος ΔιαΘεΣΔια. Η περιγραφή της υλοποίησης κάθε τμήματος του ΔιαΘεΣΔια όπως παρουσιάζονται στην Εικόνα 11 γίνεται σε χωριστή ενότητα, δηλαδή *της βάσης γνώσης*, του *τμήματος διάγνωσης*, του *τμήματος ενημέρωσης της βάσης γνώσης* και *της διεπαφής*. Τέλος υπάρχει μια επιπλέον ενότητα για τη χρήση της Prolog ως HTTP server. Η περιγραφή της υλοποίησης των τμημάτων του ΔιαΘεΣΔια περιλαμβάνει τα κυριότερα Prolog κατηγορήματα της υλοποίησης, την περιγραφή τους και τη χρήση τους. Ακόμη, υπάρχουν ενδεικτικά στιγμιότυπα κλήσης για κάποια κύρια κατηγορήματα.

7.1. Περιγραφή της Υλοποίησης της Βάσης Γνώσης του ΔιαΘεΣΔια σε Prolog.

Στην Ενότητα αυτή θα γίνει παρουσίαση της υλοποίησης της Βάσης Γνώσης σε Prolog. Ανατρέχοντας στην Ενότητα 6.5 βλέπουμε την περιγραφή της αναπαράστασης της Βάσης Γνώσης καθώς και κάποια στιγμιότυπα της υλοποίησης τους. Για να φτάσουμε από την αναπαράσταση σε if-then κανόνες ψευδοκώδικα στην υλοποίηση σε Prolog λάβαμε υπόψιν κάποια χαρακτηριστικά της γλώσσας Prolog. Όλοι οι κανόνες στη Βάση Γνώσης έχουν παρακάτω μορφή:

rule*(RuleID,*
values(YparxiSymptomaton, Polyouria, Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi, TholiOrasi, Moudiasma, Pliges, YpervarosPaxisarkos, HlikiaAnw45, OikogeneiakoIstoriko, YpsiliArtiriakiPiesi, XamiliHDLYpsilaTriglykeridia, SwmatikaMiEnergos, IstorikoDiavitiKiisisIMwroPanwApo4Kila, SyndromoPolykistikwnOothikwn, IstorikoKardiakwnPathisewnIEgkefaliko, Katathlipsi, MelanizousaAkanthos, PrwtosElegxos, DeuterosElegxos, EntoniParousiaKetonwnOura, ParousiaAutoantiswmatwnNisidwn),
Answer).

Οι τιμές των δεδομένων που δέχεται ένας κανόνας χωρίζονται με κόμμα (,) και δεν έχουν κάποια δόμηση. Δηλαδή, ο σύνθετος όρος *values/4* αντιστοιχεί στη υλοποίηση στο σύνθετο όρο *values/23.* Η παρουσίαση του σύνθετου όρου *values/4* σε μια δομημένη μορφή έγινε για να είναι πιο κατανοητή η υλοποίηση σε Prolog.

Τα δεδομένα στους κανόνες στο Παράρτημα Δ αναπαριστάνονται ως σύνθετος όρος *values/23,* δηλαδή όπως είναι στη βάση γνώση του ΔιαΘεΣΔια.

Για καλλίτερη κατανόηση από τον αναγνώστη της υλοποίηση των κανόνων σε Prolog τους παρουσιάζουμε με την παρακάτω δόμηση, η οποία αντιστοιχεί και στην περιγραφή της αναπαράστασης της βάσης γνώσης που έγινε στην ενότητα 6.5. Ουσιαστική διαφορά από τη υλοποίηση δεν υπάρχει. Η δόμηση βοηθάει τον αναγνώστη να κατανοήσει καλλίτερα την υλοποίηση του συστήματος ΔιαΘεΣΔια.

rule*(RuleID,*
values(YparxiSymptomaton,

(Polyouria, Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi, TholiOrasi,
Moudiasma, Pliges) ,
(YpervarosPaxisarkos, HlikiaAnw45, OikogeneiakoIstoriko,
YpsiliArtiriakiPiesi, XamiliHDLYpsilaTriglykeridia, SwmatikaMiEnergos,
IstorikoDiavitiKiisisIMwroPanwApo4Kila,SyndromoPolykistikwnOothikwn,
IstorikoKardiakwnPathisewnIEgkefaliko,Katathlipsi,MelanizousaAkanthos),
(PrwtosElegxos, DeuterosElegxos, EntoniParousiaKetonwnOura,
ParousiaAutoantiswmatwnNisidwn)
),
Answer).

Όπως είδαμε στην Ενότητα 6.5 τα ορίσματα *RuleID* και *Answer* αντιστοιχούν στον κωδικό αναγνώρισης του κανόνα και την απάντηση/διάγνωση & θεραπεία αντίστοιχα. Ακόμη εξηγήσαμε πως τα ορίσματα μέσα στο σύνθετο όρο *values/4* αφορούν *τα συμπτώματα*, *τους παράγοντες κινδύνου* και *τις εξετάσεις* του ασθενούς. Σε αυτό το σημείο να εξηγήσουμε τις μεταβλητές που αναπαριστούν τα δεδομένα που απαιτούνται για την πυροδότηση του κανόνα.

- Η μεταβλητή ***YparxiSymptomaton*** παίρνει αποκλειστικά μια από τις ***yes, no***. ***yes*** σημαίνει ότι ο κανόνας αφορά περιπτώσεις που ο ασθενής έχει συμπτώματα και ***no*** περιπτώσεις που ο ασθενής δεν έχει συμπτώματα.
- **Συμπτώματα.** Η ακολουθία των μεταβλητών < Polyouria, Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi,TholiOrasi, Moudiasma, Pliges> αφορά τα συμπτώματα και κάθε μεταβλητή παίρνει μια από τις τιμές ***yes, no*** και _ (υπογράμμιση). Δηλαδή η ακολουθία <yes,no,no,yes,yes,no,no> σημαίνει ότι ο κανόνας απαιτεί ο ασθενής να εμφανίζει τα συμπτώματα *πολυουρίας*, *κόπωσης* και *θολής όρασης* και να μην εμφανίζει τα υπόλοιπα συμπτώματα. Η ακολουθία <no,no,yes,_,_,_,_> σημαίνει ότι ο κανόνας απαιτεί ο ασθενής να εμφανίζει το σύμπτωμα της *απώλειας βάρους*, να μην εμφανίζει τα συμπτώματα της *πολυουρίας* και *πολυδιψίας* και είναι αδιάφορος για τα υπόλοιπα συμπτώματα.
- **Κίνδυνοι εμφάνισης ΣΔ.** . Η ακολουθία των μεταβλητών <*YpervarosPaxisarkos, HlikiaAnw45, OikogeneiakoIstoriko, YpsiliArtiriakiPiesi, XamiliHDLYpsilaTriglykeridia, SwmatikaMiEnergos, IstorikoDiavitiKiisisIMwroPanwApo4Kila, SyndromoPolykistikwnOothikwn, IstorikoKardiakwnPathisewnIEgkefaliko, Katathlipsi, MelanizousaAkanthosi*> αφορά τους κινδύνους εμφάνισης ΣΔ. Κάθε μεταβλητή παίρνει μια από τις τιμές ***yes,*** no και _ (υπογράμμιση). Δηλαδή η ακολουθία <*no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _*> σημαίνει ότι ο κανόνας απαιτεί τα δεδομένα του ασθενή για τους κινδύνους εμφάνισης ΣΔ να έχουν ως εξής.
  - *a)* Να μην είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος.
  - *b)* Να μην έχει ηλικία άνω των 45 ετών.
  - *c)* Να μην έχει οικογενειακό ιστορικό παχυσαρκίας.
  - *d)* Να έχει υψηλή αρτηριακή πίεση.
  - *e)* Για τους υπόλοιπους παράγοντες κινδύνου είναι αδιάφορος..
- **Αιματολογικές και *Ουρολογικές*_Εξετάσεις.** Η ακολουθία των μεταβλητών <*PrwtosElegxoGlikozisPlasmatos, DeuterosElegxosGlikozisPlasmatos, EntoniParousiaKetonwnOura, ParousiaAutoantiswmatwnNisidwn*> αναπαριστάνουν τα δεδομένα των αιματολογικών και ουρολογικών εξετάσεων. Τα στοιχεία της ακολουθίας *PrwtosElegxoGlikozisPlasmatos* και *DeuterosElegxosGlikozisPlasmatos* παίρνουν μια από τις τιμές {***unknown, first, second, third***}. Τα υπόλοιπα στοιχεία, *EntoniParousiaKetonwnOura* και *ParousiaAutoantiswmatwnNisidw*, παίρνουν μια από τις τιμές {***unknown, yes, no***}. Σημειωση: η τιμή ***unknown*** αναπαριστάνεται και με _ (υπογράμμιση). Για παράδειγμα, η ακολουθία < second, first, yes, no> σημαίνει ότι για τον ασθενή ο πρώτος έλεγχος στη γλυκόζη πλάσματος έδωσε τιμή στο διάστημα

[100, 125], ο δεύτερος έλεγχος στη γλυκόζη πλάσματος έδωσε τιμή ≤ 99, έχει έντονη παρουσία κετονών τα ούρα και δεν παρουσιάζει νησίδες αντισωμάτων.

Θεωρήσατε τα εξής 2 παραδείγματα κανόνων

Παράδειγμα κανόνα 1

rule*(rID5,*
values(yes, (no, no, no, yes, _, _, _), (_, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _), (first, _, _, _)),
'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').

Ο παραπάνω κανόνας επιστρέφει «*ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2*».

Παράδειγμα κανόνα 2

rule(rID22,
values(yes, (no, no, no, no, no, no, yes), (_, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _), (second, second, _, _)),
'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.').

Ο παραπάνω κανόνας επιστρέφει «*ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων δείχνου Προδιαβήτη Τύπου 2.*».

Παράδειγμα κανόνα 3

rule(rID23,
values(yes, (yes, _, _, _, _, _, _), (_, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _), (third, third, yes, yes)),
'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').

Ο παραπάνω κανόνας επιστρέφει «*ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1.*» και προτείνει θεραπεία «*Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα*».

Γεγονότα Βάσης Γνώσης

Η Βάση Γνώσης περιλαμβάνει πέρα από τους κανόνες και τα εξής κατηγορήματα:

- Το κατηγόρημα *max_ruleID(N)*, το όρισμα, Ν έχει τον τελευταίο κωδικό των κανόνων της Βάσης Γνώσης. Οι κωδικοί έχουν ως επίθημα ένα μοναδικό θετικό ακέραιο αριθμό που καθιστά το κάθε κωδικό μοναδικό. Οι θετικοί ακέραιοί αριθμοί δημιουργούνται αυτόματα από μια γεννήτρια μοναδικών θετικών ακέραιων αριθμών.
- Το κατηγόρημα *rules(List_of_rule_Ids),* το όρισμα List_of_rule_Ids είναι μια λίστα η οποία περιέχει τους κανόνες που υπάρχουν στη Βάση Γνώσης.

Ακολουθούν δύο πιθανά στιγμιότυπα των κατηγορημάτων *max_ruleID/1* και *rules/1* από τη Βάση Γνώσης:

max_ruleID(48).
rules([rID1, rID2, rID3, rID4, rID5, rID6, rID7, rID8, rID9, rID10, rID11, rID12, rID13,rID14, rID15, rID16, rID17, rID18, rID19, rID20, rID21, rID22, rID23, rID24, rID25, rID26, rID27, rID28, rID29, rID30, rID31, rID32, rID33, rID34, rID35, rID36, rID37,rID38, rID39, rID40, rID41, rID42, rID43, rID44, rID45, rID46, rID47, rID48]).

Η χρήση αυτών των κατηγορημάτων είναι πολύ σημαντική για την ενημέρωση της Βάσης Γνώσης και για την επεξεργασία της από το σύστημα ΔιαΘεΣΔια. Για παράδειγμα, εάν θέλουμε να προσθέσουμε έναν καινούριο κανόνα στο σύστημα μας, θα χρησιμοποιήσουμε το κατηγόρημα *max_ruleID/1* το οποίο, θα μας προσφέρει τη γνώση για τον ορισμό του κωδικού του νέου κανόνα, που με τη σειρά του θα προστεθεί στην λίστα των κανόνων του κατηγορήματος *rules/1.*

7.2. Περιγραφή της Υλοποίησης της Διαδικασίας Διάγνωσης του ΔιαΘεΣΔια σε Prolog.

Οι έλεγχοι των δεδομένων του ασθενή με τα δεδομένα των κανόνων ώστε να επιλεχθεί ο κατάλληλος κανόνας από το ΣΓ για πυροδότηση γίνονται με ενοποίηση.

Το κατηγόρημα *getAnswer/2* επιστρέφει την διάγνωση και τη θεραπεία, εφόσον υπάρχει. Το κατηγόρημα *getAnswer/2* έχει την εξής μορφή:

getAnswer(*values(YparxiSymptomaton, (Polyouria, Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi, TholiOrasi, Moudiasma, Pliges) ,(YpervarosPaxisarkos, HlikiaAnw45, OikogeneiakoIstoriko, YpsiliArtiriakiPiesi, XamiliHDLYpsilaTriglykeridia, SwmatikaMiEnergos, IstorikoDiavitiKiisisIMwroPanwApo4Kila, SyndromoPolykistikwnOothikwn, IstorikoKardiakwnPathisewnIEgkefaliko, Katathlipsi, MelanizousaAkanthosi), (PrwtosElegxos, DeuterosElegxos, EntoniParousiaKetonwnOura, ParousiaAutoantiswmatwnNisidwn)), Answer**) :-***

rule*(Rid, values(YparxiSymptomaton, (Polyouria, Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi, TholiOrasi, Moudiasma, Pliges), (YpervarosPaxisarkos, HlikiaAnw45, OikogeneiakoIstoriko, YpsiliArtiriakiPiesi, XamiliHDLYpsilaTriglykeridia, SwmatikaMiEnergos, IstorikoDiavitiKiisisIMwroPanwApo4Kila, SyndromoPolykistikwnOothikwn, IstorikoKardiakwnPathisewnIEgkefaliko,*

Katathlipsi, MelanizousaAkanthosi), (PrwtosElegxos, DeuterosElegxos, EntoniParousiaKetonwnOura, ParousiaAutoantiswmatwnNisidwn)), Answer);

(Answer='Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης περίπτωσης δεν υποστηρίζονται από την τρέχουσα έκδοση. / The results to this case are currently not supported by this version.').

Βλέπουμε ότι στην κεφαλή του κατηγορήματος getAnswer/2 έχουμε δύο ορίσματα: το *values/4 είναι σύνθετος όρος* και το *Answer*. Ο σύνθετος όρος *values/4* περιέχει τα δεδομένα που έχει διαθέσει ο χρήστης, και το όρισμα Answer περιμένει για να ενοποιηθεί με την απάντηση της διάγνωσης. Στο σώμα του κατηγορήματος getAnswer/2 έχουμε την κλήση του κατηγορήματος *rule/3* στο οποίο περνούν τα δεδομένα του ασθενή, και επιστρέφει στο όρισμα Answer το αποτέλεσμα της διάγνωσης, εφόσον βρεθεί κάποιος κανόνας που ικανοποιείται. Εάν δεν βρεθεί κάποιος κανόνας να ικανοποιεί την περίπτωση, ως απάντηση θα οριστεί η πρόταση: *'Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης περίπτωσης δεν υποστηρίζονται από την τρέχουσα έκδοση. / The results to this case are currently not supported by this version.'*.

Για παράδειγμα, εάν τρέξουμε το σύστημα με τον εξής στόχο:

*«?- getAnswer(*values((yes, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)), *Answer).»*

Λόγω, ενοποίησης *θ*α καλέσει το κατηγόρημα:

rule(Rid values((yes, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)*), Answer);*

Το οποίο με βάση τα δεδομένα που έχουμε θα ενοποιηθεί με τον κανόνα:

rule(rID29, values((yes, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').

Έτσι το στιγμιότυπο του στόχου ικανοποιείται και θα επιστρέψει ως αποτέλεσμα τη διάγνωση και την προτεινόμενη θεραπεία

- «ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1.»
- «ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').*».*

7.3. Περιγραφή της Υλοποίησης της Διαδικασίας Ενημέρωσης της Βάσης Γνώσης.

Για την δυνατότητα του συστήματος να κάνει ενημέρωση της Βάσης Γνώσης έχουν δημιουργηθεί 4 κατηγορήματα, το *addRule/2*, το *editRule/3*, το *deleteRule/1* και το *saveKB*.

1. Το κατηγόρημα **addRule(Data, Answer)** έχει ως πρώτο όρισμα τα δεδομένα του κανόνα και ως δεύτερο όρισμα την απάντηση/διάγνωση του κανόνα. Έτσι για να δημιουργήσει τον καινούριο κανόνα:
    a. Θα ορίσει τον αναγνωριστικό κωδικό του κανόνα λαμβάνοντας υπόψιν το κατηγόρημα *max_ruleID/1*.
    b. Θα ενημερώσει τη λίστα κανόνων του κατηγορήματος *rules/1*.
    c. Δημιουργεί και καταχωρεί στη Βάση Γνώσης τον νέο κανόνα.
2. Το κατηγόρημα **editRule(RID, NewData, NewAnswer)** έχει ως πρώτο όρισμα τον κωδικό του κανόνα που θέλουμε να επεξεργαστούμε, ως δεύτερο τα καινούρια δεδομένα που θέλουμε να καταχωρήσουμε και ως τρίτο την καινούρια απάντηση του ανανεωμένου κανόνα. Οπότε:
    a. Πρώτα γίνεται αναζήτηση για να βρεθεί ο κανόνας που πρόκειται να επεξεργαστεί καλώντας το κατηγόρημα clause/2.
    b. Έπειτα σβήνεται ο υπάρχον κανόνας με την εντολή retract/1.
    c. Τέλος προστίθεται ο καινούριος κανόνας καλώντας την εντολή assertz/1.

    Ουσιαστικά σε αυτό το κατηγόρημα γίνεται πρώτα αναζήτηση του υπάρχοντα κανόνα, έπειτα εκείνος διαγράφεται και τέλος εισάγεται ο καινούριος στη θέση του. Εάν ο κωδικός που δίνει ο χρήστης δεν αντιστοιχεί σε κάποιον κανόνα τότε το κατηγόρημα αποτυγχάνει.
3. Το κατηγόρημα **deleteRule(RID)** έχει ως όρισμα τον κωδικό του κανόνα που θέλουμε να σβήσουμε. Εφόσον ο κωδικός κάθε κανόνα είναι μοναδικός δεν χρειάζονται άλλα δεδομένα για τη διαγραφή ενός κανόνα. Οπότε:
    a. Αρχικά γίνεται αναζήτηση του κανόνα που θέλουμε να διαγράψουμε με το κατηγόρημα clause/2.
    b. Έπειτα διαγράφεται με την εντολή retract/1.
    c. Έπειτα διαγράφεται ο κωδικός του κανόνα από τη λίστα κανόνων του κατηγορήματος rules/1, με την εντολή deleteFromList/3.
    d. Τέλος, διαγράφεται και προστίθεται στη Βάση Γνώσης το κατηγόρημα rules/1 με την ανανεωμένη λίστα κανόνων.
4. Τέλος, το κατηγόρημα **saveKB** δεν έχει ορίσματα αλλά είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση της Βάσης Γνώσης, και τις πιθανές αλλαγές της, στο αρχείο της Βάσης Γνώσης. Δηλαδή:
    a. Αρχικά χρησιμοποιεί την εντολή tell για να υποδείξει ποιο αρχείο θα γίνει τρέχουσα έξοδος της Prolog ώστε να καταχωρηθεί η Βάση Γνώσης.
    b. Έπειτα, χρησιμοποιεί την εντολή listing για να δώσει τα περιεχόμενα των κατηγορημάτων rules/1, max_ruleID/1 και rule/3.
    c. Τέλος, χρησιμοποιεί την εντολή told για να κλείσει η τρέχουσα έξοδος και να ολοκληρωθεί η αποθήκευση της Βάσης Γνώσης.

7.4. Περιγραφή της Υλοποίησης της Διεπαφής του ΔιαΘεΣΔια σε HTML

Για την υλοποίηση της διεπαφής HTML του συστήματος ΔιαΘεΣΔια χρειάστηκε, όπως έχει ήδη αναφερθεί, να χρησιμοποιηθούν κάποιες έτοιμες βιβλιοθήκες της SWI-Prolog. Οι SWI-Prolog παρέχει πληθώρα βιβλιοθηκών. Παρόλα αυτά, για την διεπαφή HTML χρησιμοποιήσαμε κυρίως τη βιβλιοθήκη **http/html_write**. Αυτή η βιβλιοθήκη προσφέρει τη δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει σελίδες HTML αποφεύγοντας την χρήση του κατηγορήματος *format/1* που συχνά δεν δημιουργεί ωραία έξοδο HTML.

Το σύστημα χρησιμοποιεί συνολικά 12 διαφορετικές σελίδες, και οι κυριότερες λειτουργίες τους έχουν παρουσιαστεί στην Ενότητα 6.3. Για την υλοποίηση των σελίδων έχει χρησιμοποιηθεί η εντολή **reply_html_page/2** η οποία δέχεται δύο ορίσματα, το πρώτο για την κεφαλή της σελίδας (π.χ. τίτλος) και το δεύτερο για το σώμα της. Για παράδειγμα η κεντρική σελίδα δημιουργείται με το κατηγόρημα **main_page/1**:

```
%Main Page
main_page(_Request) :-
  reply_html_page(
        title('Σύστημα Διάγνωσης Σακχαρώδους Διαβήτη - ΔιαΘεΣΔια'),
        [
              h2('Καλώς ορίσατε στο Σύστημα Διάγνωσης Σακχαρώδους Διαβήτη (ΔιαΘεΣΔια).'),
              h3('Μενού: '),
              form([action='/diagnosis', method='GET'],

              [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Διάγνωση'], [])) ]),
              form([action='/update', method='GET'],

              [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Ενημέρωση Βάσεως Γνώσης'], [])) ])
        ]
).
```

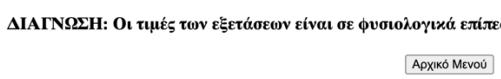
Βλέπουμε πως με τη χρήση του **reply_html_page** καταφέραμε να κατασκευάσουμε το κεντρικό μενού και να χρησιμοποιήσουμε δεσμευμένες λέξεις της HTML όπως title, h2 και form και να λειτουργήσουν ως εντολές που εξαγάγουν εμφωλευμένο κώδικα HTML. Ακόμη, αξίζει να σημειωθεί πως στην σελίδα διάγνωσης (Εικόνα 13, Εικόνα 14) έχει δημιουργηθεί μια φόρμα (form) στην οποία τα δεδομένα εισάγονται με αναπτυσσόμενες λίστες επιλογών (drop-down lists). Παρακάτω παρουσιάζεται ένα τμήμα κώδικα από την δημιουργία αυτής της σελίδας και φόρμας.

```
diagnosis(Request) :-
      reply_html_page(
            title('Διάγνωση - ΔιαΘεΣΔια'),
            [
                  h2('Διάγνωση Σακχαρώδους Διαβήτη: '),
                  form([action='/result', method='POST'],
                  [ p([], [
                  label([for=a],'Υπάρχουν αισθητά συμπτώματα; (yes/no) : '),
                  select([id=a, name=symptomata],[option(yes),option(no)])
```

```
                ]),
                p([], [
                label([for=b],'Εάν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, υπάρχει πολυουρία;
                [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
                select([id=b, name=polyouria], [option(unknown), option(yes),
                option(no)])
                ]),
                …
                …
                …
                p([], input([name=submit, type=submit, value='Διάγνωση'], []))
                ]),
                form([action='/', method='GET'],
                [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Άκυρο'], [])) ])
        ]
).
```

Βλέπουμε πως για τη δημιουργία των drop-down lists χρησιμοποιήθηκε ο όρος **select** και ο όρος **option** τα οποία εισαγάγουν τις επιλογές της λίστας. Επίσης αξίζει να σημειωθεί πως τα περισσότερα κουμπιά (buttons) του συστήματος έχουν κατασκευαστεί μέσω φόρμας(form) (Εικόνα 15).

Περνώντας στη διαδικασία της διάγνωσης ο χρήστης ανακατευθύνεται στην σελίδα απάντησης όπου λαμβάνει και την ανάλογη διάγνωση με βάση τα δεδομένα που έχει δώσει. Ο τρόπος που εμφανίζεται η απάντηση γίνεται με τη χρήση των κατηγορημάτων *format/1* και *write/1*. Ενδεικτικά μια περίπτωση διάγνωσης είναι η παρακάτω:



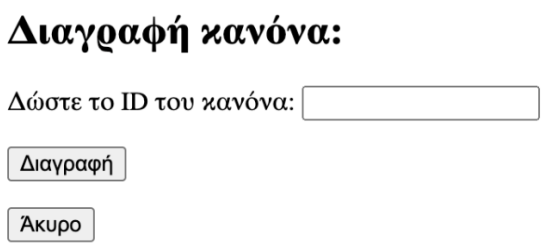
Εικόνα 17: Σελίδα Αποτελέσματος Διάγνωσης σε Φυσιολογικά Επίπεδα.

Στις σελίδες επεξεργασίας της Βάσης Γνώσης οι φόρμες (forms) που έχουν δημιουργηθεί λαμβάνουν τα δεδομένα μέσω πλαισίων κειμένου (textarea) σε αντίθεση με τη σελίδα διάγνωσης. Για παράδειγμα, το κατηγόρημα που είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία της σελίδας διαγραφής κανόνα έχει τη μορφή:

```
deleteR(Request) :-
        reply_html_page(
                title('Διαγραφή Κανόνα - ΔιαΘεΣΔια'),
                [
                        h2('Διαγραφή κανόνα: '),
                        form([action='/deleted', method='POST'],
                                [p([], [ label([for=a],'Δώστε το ID του κανόνα: '),
                                input([name=id, type=textarea])]
                        ),
                        p([], input([name=submit, type=submit, value='Διαγραφή'],
                        []))]),
                        form([action='/update', method='GET'],
                        [p([], input([name=submit, type=submit, value='Άκυρο'], [])) ])
```

]
).

Και εμφανίζεται όπως φαίνεται παρακάτω:



Εικόνα 18: Σελίδα Διαγραφής Κανόνα.

Γενικά, τα κατηγορήματα που έχουν αναφερθεί παραπάνω αποτελούν κατά κύριο λόγο τη σύνθεση των 12 σελίδων. Ακόμη, η έξοδος από το σύστημα μπορεί να γίνει με τον τερματισμό του προγράμματος περιήγησης.

7.5. Περιγραφή Χρήσης της Prolog ως HTTP Server

Για τη δημιουργία της διεπαφής του συστήματος ΔιαΘεΣΔια με τη HTML χρειάστηκε να χρησιμοποιηθεί η Prolog ως HTTP server. Αυτή τη δυνατότητα, όπως ήδη αναφέρθηκε, την υποστηρίζει SWI-Prolog στην οποία αναπτύχθηκε το σύστημα ΔιαΘεΣΔια. Οι πιο σημαντικές βιβλιοθήκες που χρησιμοποιήθηκαν για το σκοπό αυτό είναι:

- **http/thread_httpd:** βιβλιοθήκη για τη δημιουργία του server.
- **http/http_dispatch:** βιβλιοθήκη που εξυπηρετεί στη συσχέτιση των τοποθεσιών HTTP με κατηγορήματα.
- **http/http_session:** βιβλιοθήκη που ορίζει την διαχείριση της συνεδρίας (session) μιας ιστοσελίδας με βάση τα HTTP cookies.
- **http/http_client:** χρήσιμη βιβλιοθήκη για τον πελάτη μιας και διαθέτει τις 4 βασικές ενέργειες του πελάτη, δηλαδή τις GET, PUT, POST, DELETE.
- **http/http_parameters:** βιβλιοθήκη που αποκωδικοποιεί τα δεδομένα των Request των σελίδων.

Η χρήση των βιβλιοθηκών έχει τη μορφή: «:- use_module(library(http/thread_httpd)).».

Αρχικά, για τη δημιουργία του server υπάρχει το κατηγόρημα:

```
server(Port) :-
        http_server(http_dispatch, [port(Port)]).
```

Το οποίο πυροδοτείται με τη χρήση του στόχου «?- server(Αριθμός_Θύρας).» όπου Αριθμός_Θύρας μπορεί να είναι οποιαδήποτε μη κατειλημμένη θύρα, για παράδειγμα η 8000. Στη συνέχεια, το σύστημα αξιοποιεί τις ιδιότητες του HTTP, και έτσι «περνά» πληροφορίες από τον χρήστη στο σύστημα και ανάποδα. Αυτό συμβαίνει κάνοντας χρήση κυρίως των ενεργειών GET και POST. Τέλος, λόγω της SWI-Prolog, η αλληλεπίδραση μεταξύ της

γλώσσας Prolog, του πρωτοκόλλου HTTP και της γλώσσας HTML ήταν αρκετά απλή και έτσι επιτεύχθηκε η δημιουργία σύντομου και περιεκτικού κώδικα.

8. Υποδείγματα με τις κύριες λειτουργίες του συστήματος (ΔιαΘεΣΔια).

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση του συστήματος ΔιαΘεΣΔια μέσα από κάποια ενδεικτικά επιλεγμένα παραδείγματα τα οποία καλύπτουν τις κυριότερες λειτουργίες του συστήματος.

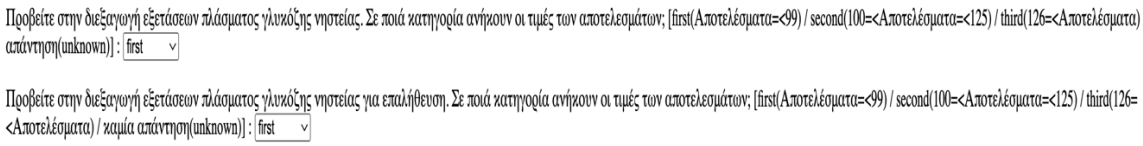
1. ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Στις παρακάτω 4 εικόνες παρουσιάζεται η διαδικασία της διάγνωσης.

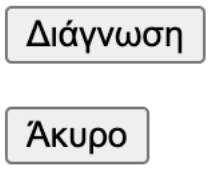
- Αρχικά, στη σελίδα διάγνωσης, Εικόνα 19, γίνεται εισαγωγή των συμπτωμάτων του ασθενούς.
- Μετά, στην ίδια σελίδα, Εικόνα 20, προστίθενται και τα δεδομένα των εξετάσεων.
- Τη συνέχεια, στην ίδια σελίδα πιέζουμε το κουμπί **Διάγνωση**, Εικόνα 21
- Τέλος, γίνεται ανακατεύθυνση στη σελίδα του αποτελέσματος, Εικόνα 22.



Εικόνα 19: Συμπτώματα ασθενούς



Εικόνα 20: Δεδομένα εξετάσεων



Εικόνα 21: Κουμπιά Διάγνωσης και Ακύρωσης

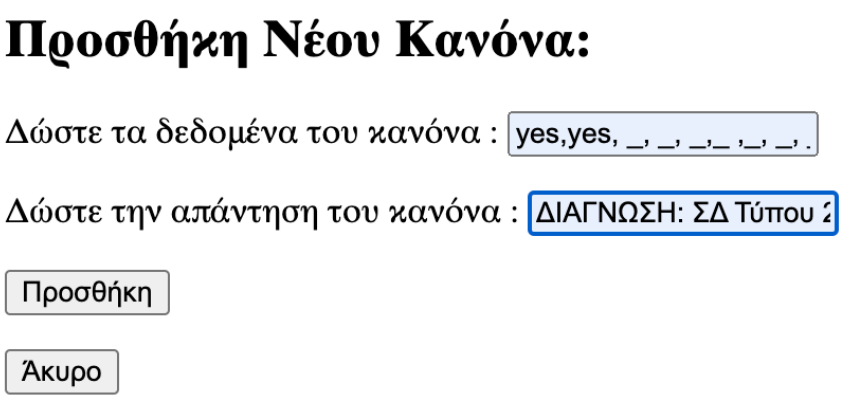


Εικόνα 22: Αποτέλεσμα Διάγνωσης

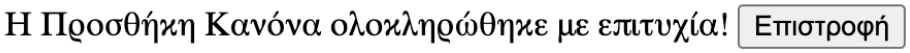
2. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ

Στις παρακάτω 2 εικόνες παρουσιάζεται η διαδικασία ενημέρωσης της Βάσης Γνώσης. Ενδεικτικά, πήραμε ως παράδειγμα την προσθήκη ενός νέου κανόνα.

- Στη σελίδα Προσθήκης Νέου Κανόνα, Εικόνα 23, δίνουμε τα δεδομένα του κανόνα «yes,yes, _, _, _,_ ,_, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, no, no» και την απάντηση του κανόνα «ΔΙΑΓΝΩΣΗ: ΣΔ Τύπου 2.».
  Γίνεται ανακατεύθυνση στη σελίδα επιτυχούς προσθήκης του νέου κανόνα και εμφανίζεται το μήνυμα που φαίνεται στην Εικόνα 24



Εικόνα 23: Δεδομένα για Προσθήκη Νέου Κανόνα

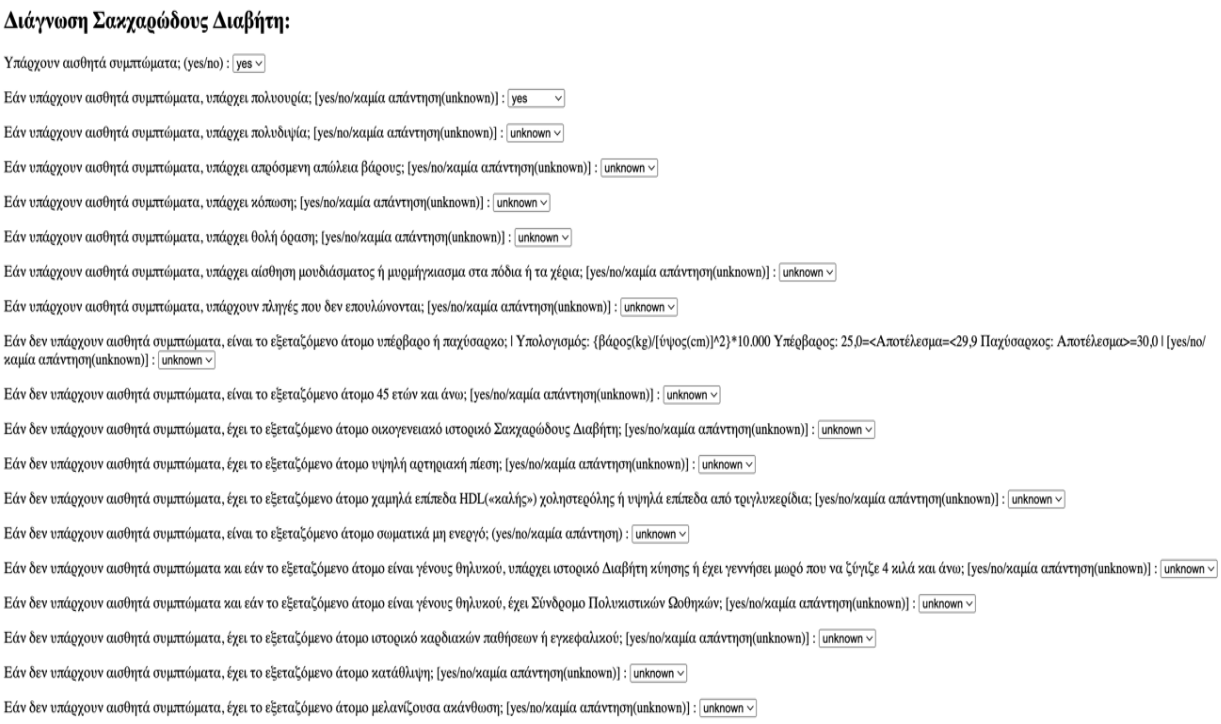


Εικόνα 24: Μήνυμα επιτυχούς Προσθήκης Κανόνα

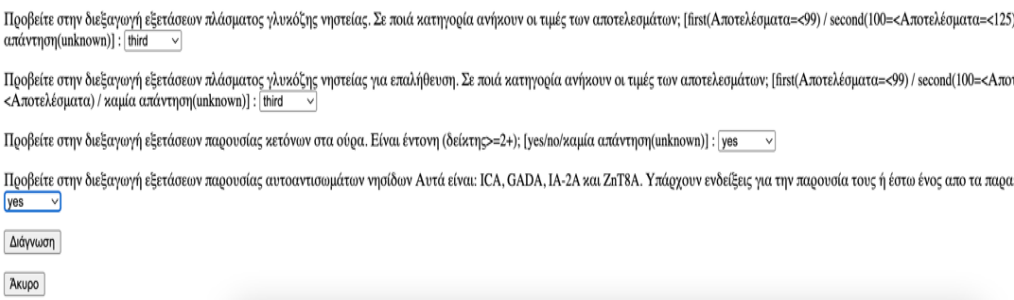
3. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΠΙΔΕΙΞΗΣ ΕΠΙΤΥΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΕΠΙΤΥΧΟΥΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ

Ακολουθεί η παρουσίαση δύο παραδειγμάτων επιτυχούς διάγνωσης Σακχαρώδους Διαβήτη Τύπου 1 και Τύπου 2.

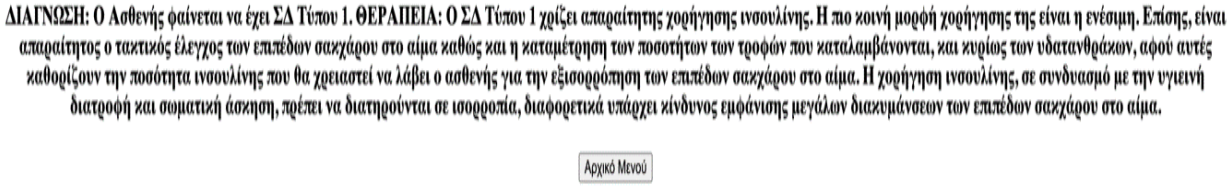
♦ ΣΔ ΤΥΠΟΥ 1



Εικόνα 25: ΣΔ Τύπου 1: Συμπτώματα ασθενούς



Εικόνα 26: ΣΔ Τύπου 1: Δεδομένα Εξετάσεων

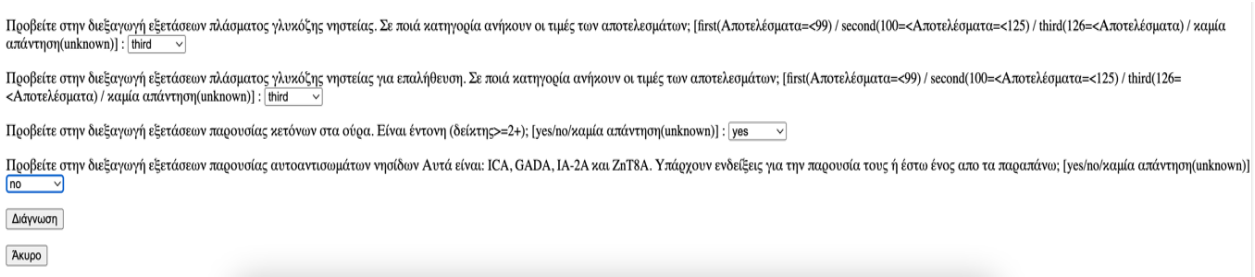


Εικόνα 27: ΣΔ Τύπου 1: Αποτελέσματα Διάγνωσης και Θεραπεία

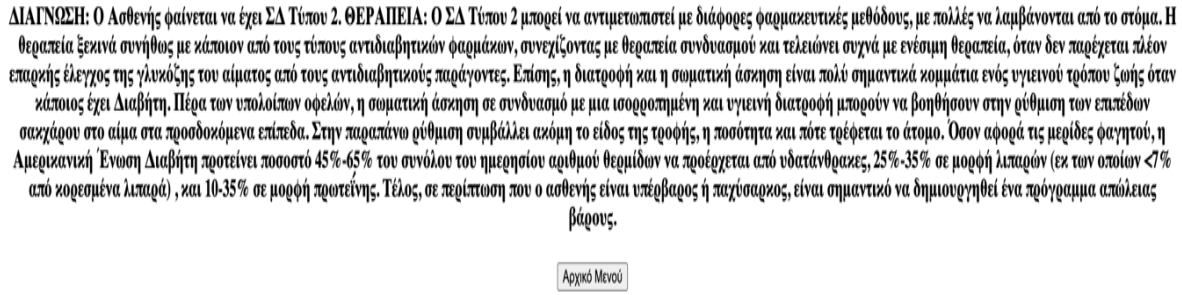
♦ ΣΔ ΤΥΠΟΥ 2



Εικόνα 28: ΣΔ Τύπου 2: Συμπτώματα ασθενούς



Εικόνα 29: ΣΔ Τύπου 2: Δεδομένα Εξετάσεων



Εικόνα 30: ΣΔ Τύπου 2: Αποτελέσματα Διάγνωσης και Θεραπεία

9. Απόδοση του διαγνωστικού συστήματος ΔιαΘεΣΔια

Εξετάσαμε το σύστημα ΔιαΘεΣΔια σε 20 βεβαιωμένα δεδομένα που είχαμε στη διάθεση μας. Το σύστημα διέγνωσε σωστά όλες τις περιπτώσεις που εξετάσαμε, με βάση τους κανόνες και τα δεδομένα που εισάχθηκαν στη βάση γνώσης, δεν διαγνώστηκε κάποιο λάθος αποτέλεσμα.

10. Συμπεράσματα και Μελλοντικές Επεκτάσεις

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης ή Διαβήτης ή Ζάχαρο είναι ασθένεια που χαρακτηρίζεται από υπεργλυκαιμία. Οι περισσότερες περιπτώσεις ΣΔ υπάγονται σε δύο μεγάλες αιτιοπαθογενετικές κατηγορίες: τον Διαβήτη Τύπου 1 και τον Διαβήτη Τύπου 2. Η πρώτη κατηγορία αφορά ασθενείς που εμφανίζουν ολική έλλειψη ινσουλίνης που οφείλεται κυρίως στην αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων του παγκρέατος. Η δεύτερη κατηγορία, που είναι και η πιο διαδεδομένη μορφή, αφορά κυρίως την περιορισμένη έκκριση της ινσουλίνης από το πάγκρεας με αποτέλεσμα την ινσουλινοανεπάρκεια που συνδυάζεται με την ινσουλινοαντίσταση.

Ο ΣΔ μπορεί να οφείλεται σε γονιδιακά αίτια αλλά και σε περιβαλλοντικούς παράγοντές ή και στον τρόπο ζωής. Τα γονιδιακά αίτια οφείλονται στους νόμους της κληρονομικότητας με βάση τους οποίους τα γονίδια κληρονομούνται από γενιά σε γενιά. Περιβαλλοντικά αίτια συμβάλουν στην εμφάνιση ΣΔ τύπου 1. Τέλος, ο τρόπος ζωής ενός ατόμου μπορεί να επηρεάσει τις πιθανότητες του για εμφάνιση της ασθένειας.

Η κλινική εικόνα του ΣΔ περιλαμβάνει συμπτώματα και για τους δύο κύριους τύπους του, τα οποία προκύπτουν, αρχικά, από τα υψηλότερα του κανονικού επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Παρόλα αυτά, τα συμπτώματα στον ΣΔ Τύπου 1 συνήθως συμβαίνουν σύντομα και είναι εντονότερα. Στον ΣΔ Τύπου 2 οι αρχικές προειδοποιητικές ενδείξεις είναι αρκετά διακριτικές με αποτέλεσμα ο ασθενής κάποιες φορές να μη τις αντιλαμβάνεται.

Η θεραπεία του ΣΔ είναι ανάλογη με τον τύπο της. Μπορεί να είναι απλή χορήγηση αντιδιαβητικών φαρμάκων και σε συνδυασμό με αλλαγές στον τρόπο ζωής. Μπορεί να είναι ιδιαίτερα δεσμευτική η θεραπεία όπως απαραίτητη χορήγηση γλυκόζης και καταμέτρηση των ποσοτήτων των υδατανθράκων που λαμβάνονται καθημερινά σε συνδυασμό με αλλαγές στον τρόπο ζωής.

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας παρουσιάζουν την επιτυχή εφαρμογή των Συστημάτων Γνώσης σε ένα πεδίο στο οποίο η εξειδικευμένη γνώση περιορίζεται σε ένα μικρό αριθμό ειδικών, στους διαβητολόγους. Ως συμπέρασμα κατανοούμε πως η γνώση αυτή είναι σπάνια και δαπανηρή τόσο στην απόκτηση της από άτομα ειδικά στον τομέα όσο και στη χρήση της για τις ανάγκες των τελικών χρηστών. Στο σύστημα ΔιαΘεΣΔια έγινε μεταφορά της ιατρικής γνώσης από βιβλία, από το διαδικτύο και από ειδικούς, σε ένα σύγχρονο και αυτοματοποιημένο σύστημα διαχείρισης της. Το σύστημα ΔιαΘεΣΔια κάνει διάγνωση για τον τύπο του ΣΔ ανάμεσα σε 1 και 2 με βάση τις εργαστηριακές του εξετάσεις και προτείνει την θεραπεία που θα χρειαστεί να ακολουθήσει ο ασθενής. Η απόδοση του συστήματος μετρήθηκε σε 20 βεβαιωμένες περιπτώσεις ΣΔ και η απόδοση του ήταν 100%.

Τα ιατρικά διαγνωστικά συστήματα τα οποία έχουν υψηλό βαθμό απόδοσης σε ορθή διάγνωση μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε από ένα έμπειρο γιατρό συμβουλευτικά είτε για την εκπαίδευση ενός ειδικευόμενου ιατρού. Η άμεση αλληλεπίδραση τους με τον ασθενή μπορεί να συμβεί αλλά σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητη η επαφή με έναν ειδικό.

Το σύστημα ΔιαΘεΣΔια είναι ένα πρότυπο διαγνωστικό σύστημα. Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί πιλοτικά σε ένα νοσοκομείο ώστε να μετρηθεί ενδελεχώς η απόδοση του και να βελτιωθεί ακόμη περισσότερο η απόδοση του ώστε να φτάσει σε επίπεδο εμπορεύσιμου προϊόντος. Μια μελλοντική επέκταση του θα ήταν να προστεθούν κι άλλοι κανόνες στη βάση γνώσης ώστε να καλύπτει μεγαλύτερο εύρος περιπτώσεων. Επιπλέον, μπορούν να προστεθούν κατηγορίες χρηστών, ώστε τη δυνατότητα διαχείρισης της Βάσης Γνώσης να την έχουν μόνο οι Μηχανικοί Γνώσης.

11. Βιβλιογραφία

11.1. Βιβλία, άρθρα σε συνέδρια και περιοδικά

1. Ι.Βλαχάβας, Π.Κεφαλάς, Ν.Βασιλειάδης, Φ.Κόκκορας, Η.Σακελλαρίου, Τεχνητή νοημοσύνη, ΓΈκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2011.

2. Μ. Μαρακάκης, Prolog: Προγραμματισμός σε Λογική για Τεχνητή Νοημοσύνη, Έκδοση 2η, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2019.

3. Κυριάκος Σγάρμπας, Η γλώσσα προγραμματισμού Prolog, Έκδοση 2η, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2016 (Link).

4. R. Connolly, R. Hoar, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ για το WEB, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2015.

5. C. Perry, Knowledge bases in medicine: a review, The New York Academy of Medicine Library, 1990.

6. T.S. Zeki, M.V. Malakooti, Y. Ataeipoor, S.T. Tabibi, An Expert System for Diabetes Diagnosis, American Academic & Scolarly Research Journal, 2012.

7. I.M. Dheir, A.S.A. Mettleq, A.A. Elsharif, M.N. Al-qumboz, S.S. Abu-Naser, Knowledge Based System for Diabetes Diagnosis Using SL5 Object, International Journal of Academic Pedagogical Research, 2019.

8. International Diabetes Federation, IDF Diabetes Atlas, 10th Edition, 2021.

9. Ν. Κατσίκη, Φ. Ηλιάδης, Α. Ζαντίδης, Τ. Διδάγγελος (Μεταφρ.), Σακχαρώδης Διαβήτης: Διάγνωση και ταξινόμηση, Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά 23, 1: 78-86, 2010.

10. M.A. Papadakis, S.J. McPhee, Current Medical Diagnosis & Treatment, The McGraw-Hill Companies, 2014.

11. American Diabetes Association, Diabetes Care, 2. Classification and Diagnosis of Diabetes, American Diabetes Association, 2017.

11.2. Τοποθεσίες και άρθρα Web

12. Website – SWI-Prolog – 01/08/2022 – https://www.swi-prolog.org

13. Website – SICStus Prolog – 01/08/2022 – https://sicstus.sics.se/index.html

14. Website – YAP Prolog – 01/08/2022 – https://www.dcc.fc.up.pt/~vsc/yap/index.html

15. Website – GNU Prolog – 01/08/2022 – http://www.gprolog.org/

16. Website – Wikipedia – 25/07/2022 - https://en.wikipedia.org/wiki/SWI-Prolog

17. Website – National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases – 18/03/2022 - https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/symptoms-causes

18. Website - National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases – 18/03/2022 - https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/risk-factors-type-2-diabetes

19. Website – National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases – 18/03/2022 - https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/tests-diagnosis

20. Website – Mayo Clinic – 06/04/2022 – https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/type-1-diabetes/diagnosis-treatment/drc-20353017

21. Website – PubMed.gov – 08/04/2022 - https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27112957/

22. Website – University of Bristol – 08/04/2022 - https://www.bristol.ac.uk/translational-health-sciences/research/diabetes/research/autoantibodies/

23. Website – Wikipedia – 29/03/2022 – https://el.wikipedia.org/wiki/Σακχαρώδης_διαβήτης_τύπου_1

24. Website – Ιατρονet – 29/03/2022 – https://www.iatronet.gr/symptom-checker/diatrofi-gia-diaviti-typoy-1.html

25. Website – National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases – 29/03/2022 – https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/diet-eating-physical-activity

26. Website – Lilly.gr ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ – 05/04/2022 – https://www.lilly.gr/θεραπευτικές-κατηγορίες/διαβήτης/θεραπείες-διαβήτη/

27. Website – National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases – 01/08/2022 – https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes

12. Παράρτημα Α: Οι Κανόνες if-then σε Ψευδογλώσσα

Οι 149 κανόνες παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα. Αξίζει να σημειωθεί πως οι 48 κανόνες που έχουν μεταφερθεί στην υλοποίηση του συστήματος έχουν πλάγια γραφή (*italic*)**,** και οι τίτλοι τους έχουν έντονη γραφή (**bold**), για να είναι ευδιάκριτοι.

Πίνακας 2: Κανόνες συστήματος ΔιαΘεΣΔια σε if-then μορφή

- **Ασθενής με ασύνδετα αισθητά συμπτώματα.**

3. ***if*** *(Συμπτώματα='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδιψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='όχι') and (Κόπωση='όχι') and (ΘολήΌραση='όχι') and (Μούδιασμα='όχι') and (Πληγές='όχι')* ***then*** *(Απάντηση='Ο Ασθενής δεν φαίνεται να έχει κάποιο από τα συμπτώματα που συνδέονται με τον ΣΔ.')*

- **Ασθενής με συμπτώματα αλλά χωρίς ΣΔ.**

4. ***if*** *(Συμπτώματα='ναι') and (Πολυουρία='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση='Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.')*
5. ***if*** *(Συμπτώματα='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδιψία='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση='Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.')*
6. ***if*** *(Συμπτώματα='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδιψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση='Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.')*
7. ***if*** *(Συμπτώματα='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδοψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='όχι') and (Κόπωση='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση='Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.')*
8. ***if*** *(Συμπτώματα='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδοψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='όχι') and (Κόπωση='όχι') and (ΘολήΌραση='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση='Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.')*
9. ***if*** *(Συμπτώματα='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδοψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='όχι') and (Κόπωση='όχι') and (ΘολήΌραση='όχι') and (Μούδιασμα='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση='Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.')*
10. ***if*** *(Συμπτώματα='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδοψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='όχι') and (Κόπωση='όχι') and (ΘολήΌραση='όχι') and (Μούδιασμα='όχι') and (Πληγές='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση='Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.')*

- **Ασθενής με συμπτώματα, προδιαβητικά πρώτα αποτελέσματα και φυσιολογικά δεύτερα.**

11. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*
12. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*
13. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*
14. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*
15. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*
16. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*
17. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’όχι’) and (Πληγές=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος < = 99)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)*

- **Ασθενής με συμπτώματα και προδιαβήτη.**

18. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΈλεγχος < = 125)* ***then*** *(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.’)*
19. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΈλεγχος < = 125)* ***then*** *(Απάντηση=’ Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.’)*
20. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΈλεγχος < = 125)* ***then*** *(Απάντηση= ‘Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.’)*
21. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < =*

125) and (100 < = ΔεύτεροςΈλεγχος < = 125) ***then*** *(Απάντηση=' Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.')*

22. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων ='ναι') and and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδιψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='όχι') and (Κόπωση='όχι') and (ΘολήΌραση='ναι') and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΈλεγχος < = 125)* ***then*** *(Απάντηση= 'Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.')*
23. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων ='ναι') and and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδιψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='όχι') and (Κόπωση='όχι') and (ΘολήΌραση='όχι') and (Μούδιασμα='ναι') and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΈλεγχος < = 125)* ***then*** *(Απάντηση= 'Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.')*
24. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων ='ναι') and and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδιψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='όχι') and (Κόπωση='όχι') and (ΘολήΌραση='όχι') and (Μούδιασμα='όχι') and (Πληγές='ναι') and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΈλεγχος < = 125)* ***then*** *(Απάντηση= 'Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.')*

♦ Συμπτώματα & ΣΔ Τύπου 1.

25. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων ='ναι') and (Πολυουρία='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα='ναι') and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων='ναι')* ***then*** *(Απάντηση=' Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')*
26. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων ='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδιψία='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα='ναι') and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων='ναι')* ***then*** *(Απάντηση=' Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')*
27. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων ='ναι') and (Πολυουρία='όχι') and (Πολυδιψία='όχι') and (ΑπώλειαΒάρους='ναι') and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα='ναι') and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων='ναι')* ***then*** *(Απάντηση=' Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των*

τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')

28. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')*

29. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')*

30. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')*

31. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’όχι’) and (Πληγές=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός*

έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')

♦ Συμπτώματα & ΣΔ Τύπου 2

32. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')*
33. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) and* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')*
34. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = >*

126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)*

35. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)*
36. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική*

άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

37. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')*

38. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’όχι’) and (Πληγές=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι*

υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

- Συμπτώματα & ΣΔ Τύπου 1

39. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
40. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
41. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
42. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η

καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')

43. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')
44. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')
45. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’όχι’) and (Πληγές=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')

- Συμπτώματα & ΣΔ Τύπου 2

46. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)
47. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)
48. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά

κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

49. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

50. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή

πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

51. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)
52. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’ναι’) and (Πολυουρία=’όχι’) and (Πολυδιψία=’όχι’) and (ΑπώλειαΒάρους=’όχι’) and (Κόπωση=’όχι’) and (ΘολήΌραση=’όχι’) and (Μούδιασμα=’όχι’) and (Πληγές=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

♦ Ασθενής χωρίς Αισθητά Συμπτώματα και χωρίς κίνδυνους

*53. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and*

(ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and
(ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and
(ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and
(ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’όχι’) and
*(ΜελανίζουσαΑκάνθωση=’όχι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής δεν φαίνεται να διατρέχει κίνδυνο ΣΔ.’)*

- Ασθενής με κίνδυνο και αποτελέσματα σε φυσιολογικά επίπεδα

54. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
55. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
56. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
57. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
58. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
59. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
60. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
61. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then**

(Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)

62. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
63. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
64. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’όχι’) and (ΜελανίζουσαΑκάνθωση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)

- Ασθενής με κίνδυνο, Προδιαβητικά πρώτα αποτελέσματα και φυσιολογικά δεύτερα

65. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
66. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
67. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
68. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and

(ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)

69. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
70. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
71. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής **if** (Συμπτώματα=’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
72. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
73. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)
74. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and

(ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and
(ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and
(ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and
(ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’όχι’) and
(ΜελανίζουσαΑκάνθωση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and
(ΔεύτεροςΕλεγχος < = 99) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.’)

- Ασθενής με κίνδυνο, Προδιαβητικά πρώτα αποτελέσματα και Προδιαβητικά δεύτερα

75. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση=’Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)
76. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση=’ Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)
77. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση= ‘Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)
78. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση=’ Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)
79. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση= ‘Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)
80. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση= ‘Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)
81. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση= ‘Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)
82. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and

(ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση= ‘Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)

83. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση= ‘Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)
84. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση= ‘Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)
85. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’όχι’) and (ΜελανίζουσαΑκάνθωση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (100 < = ΔεύτεροςΕλεγχος < = 125) **then** (Απάντηση= ‘Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη.’)

- Ασθενής με κίνδυνο και ΣΔ Τύπου 1

86. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
87. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and

(ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

88. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
89. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
90. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’ναι’) and (100 = > ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να

διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

91. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
92. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
93. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

94. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
95. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)
96. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’όχι’) and (ΜελανίζουσαΑκάνθωση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΕλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η

καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')

♦ Ασθενής με κίνδυνο, ΣΔ Τύπου 2

97. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’οχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)*
98. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’οχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)*

99. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’οχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)*

100. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’οχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)*

101. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’οχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με*

θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

102. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’οχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')*

103. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’οχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν*

στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

104. ***if*** *(ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’οχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')*

105. ***if*** *(ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’ναι’) and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’οχι’)* ***then*** *(Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην*

παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

106. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων ='όχι') and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος='όχι') and (ΗλικίαΆνω45='όχι') and (ΟικογενειακόΙστορικό='όχι') and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση='όχι') and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια='όχι') and (ΣωματικάΜηΕνεργός='όχι') and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά='όχι') and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών='όχι') and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό='όχι') and (Κατάθληψη='ναι') and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα='ναι') and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων='οχι')* ***then*** *(Απάντηση=' Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')*

107. ***if*** *(ΥπαρξηΣυμπτωμάτων ='όχι') and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος='όχι') and (ΗλικίαΆνω45='όχι') and (ΟικογενειακόΙστορικό='όχι') and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση='όχι') and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια='όχι') and (ΣωματικάΜηΕνεργός='όχι') and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά='όχι') and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών='όχι') and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό='όχι') and (Κατάθληψη='όχι') and (ΜελανίζουσαΑκάνθωση='ναι') and (100 < = ΠρώτοςΈλεγχος < = 125) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα='ναι') and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων='οχι')* ***then*** *(Απάντηση=' Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική*

άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

- Κίνδυνος & ΣΔ Τύπου 1

108. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

109. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

110. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να

διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

111. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

112. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

113. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

114. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and

(ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

115. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

116. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

117. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and

(ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and
(ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and
(ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and
(ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’ναι’) and
(ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and
(ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and
(ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

118. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and
(ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and
(ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and
(ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’όχι’) and (ΜελανίζουσαΑκάνθωση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and
(ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

- Κίνδυνος & ΣΔ Τύπου 2

119. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and
(ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή

μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

120. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

121. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

122. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and

(ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

123. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

124. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με

θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

125. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

126. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά

κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

127. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

128. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς

παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

129. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’όχι’) and (ΜελανίζουσαΑκάνθωση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’ναι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

- Κίνδυνος & ΣΔ Τύπου 1

130. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση

ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

131. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

132. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

133. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

134. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης

ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')

135. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')

136. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.')

137. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η

καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.)

138. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

139. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

140. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’όχι’) and

(ΜελανίζουσαΑκάνθωση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’ναι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτρηση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.’)

- Κίνδυνος & ΣΔ Τύπου 2

141. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)
142. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η

Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

143. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

144. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.')

145. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and

(ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

146. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

147. **if** (ΥπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων,

συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

148. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

149. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’ναι’) and (ΠρώτοςΈλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΈλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται

πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

150. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

151. **if** (ΎπαρξηΣυμπτωμάτων =’όχι’) and (ΥπέρβαροςΠαχύσαρκος=’όχι’) and (ΗλικίαΆνω45=’όχι’) and (ΟικογενειακόΙστορικό=’όχι’) and (ΥψηλήΑρτηριακήΠίεση=’όχι’) and (ΧαμηλήHDLΥψηλάΤριγλυκερίδια=’όχι’) and (ΣωματικάΜηΕνεργός=’όχι’) and (ΙστορικόΔιαβήτηΚύησηςΗΜωρόΠάνωΑπο4Κιλά=’όχι’) and (ΣύνδρομοΠολυκιστικώνΩοθηκών=’όχι’) and (ΙστορικόΚαρδιακώνΠαθήσεωνΗΕγκεφαλικό=’όχι’) and (Κατάθληψη=’όχι’) and (ΜελανίζουσαΑκάνθωση=’ναι’) and (ΠρώτοςΕλεγχος = > 126) and (ΔεύτεροςΕλεγχος = > 126) and (ΈντονηΠαρουσίαΚετόνωνΟύρα=’όχι’) and (ΠαρουσίαΑυτοαντισωμάτωνΝησίδων=’όχι’) **then** (Απάντηση=’ Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. Θεραπεία: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά

συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.’)

13. Παράρτημα Β: Ορισμοί Συντομογραφιών του Συστήματος

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθεται ο ορισμός των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στο διαγνωστικό σύστημα ΔιαΘεΣΔια.

Πίνακας 3: Πίνακας Ορισμών

Όνομα	**Συντομογραφία**
Σακχαρώδης Διαβήτης	ΣΔ
Αντισώματα νησιδιακών κυττάρων παγκρέατος	ICA
Αυτοαντισώματα αποκαρβοξυλάσης γλουταμικού οξέος	GADA
Αντίσωματα αντιγόνου νησίδας 2	IA-2A
Αυτοαντισώματα έναντι διαμεμβρανικού μεταφορέα 8 του ψευδαργύρου	ZnT8A

14. Παράρτημα Γ: Κώδικας Prolog – Σύστημα Γνώσης

Χρειάζεται να ενημερωθούν τα πεδία διευθύνσεων των αρχείων κλήσης και αποθήκευσης (IMPORTANT:Change Path!) όπως αρμόζει για τη συσκευή σας.

Πίνακας 4: Κώδικας Prolog - Σύστημα Γνώσης

```
% Systima Diagnosis Sakxarodi Diabiti Me Proteinomeni Therapeia
% Metaxioti Maria TP4324
% Knowledge System - Systima Gnosis

%Gia na treksoume to programma mas kaloume ?-server(8000).

%Libraries
:- use_module(library(http/thread_httpd)).

:- use_module(library(http/http_dispatch)).
:- use_module(library(http/http_session)).

:- use_module(library(http/http_error)).

:- use_module(library(http/html_write)).
:- use_module(library(http/http_client)).
:- use_module(library(http/http_parameters)).

%IMPORTANT: Change Path!
%:- working_directory(CWD,'/Users/mariametaxioti/Desktop/').

%Handlers
:- http_handler('/', main_page,[]).
:- http_handler('/diagnosis', diagnosis,[]).
:- http_handler('/update', update,[]).
:- http_handler('/result', result,[]).
:- http_handler('/add', add,[]).
:- http_handler('/added', addedR,[]).
:- http_handler('/edit', edit,[]).
:- http_handler('/edited', editedR,[]).
:- http_handler('/delete', deleteR,[]).
:- http_handler('/deleted', deletedR,[]).
:- http_handler('/save', saveR,[]).

%IMPORTANT: Change Path!
%Onoma tou arxeiou pou periexei tin vasi gnosis
:-['/Users/mariametaxioti/Desktop/kb.pl'].
```

```
:-style_check(-singleton).

%Server
server(Port) :-
  http_server(http_dispatch, [port(Port)]).

%Main Page
main_page(_Request) :-
   reply_html_page(
      title('Σύστημα Διάγνωσης Σακχαρώδους Διαβήτη - ΔιαΘεΣΔια'),
      [
          h2('Καλώς ορίσατε στο Σύστημα Διάγνωσης Σακχαρώδους Διαβήτη(ΔιαΘεΣΔια).'),
                  h3('Μενού: '),
                  form([action='/diagnosis', method='GET'],
                  [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Διάγνωση'], [])) ]),
                  form([action='/update', method='GET'],
                  [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Ενημέρωση Βάσεως
Γνώσης'], [])) ])
      ]
).

%Diagnosis Page
diagnosis(Request) :-
  reply_html_page(
      title('Διάγνωση - ΔιαΘεΣΔια'),
      [
          h2('Διάγνωση Σακχαρώδους Διαβήτη: '),
          form([action='/result', method='POST'],
          [ p([], [label([for=a],'Υπάρχουν αισθητά συμπτώματα; (yes/no) : '),
          select([id=a,name=symptomata],[option(yes),option(no)])]),
          p([], [label([for=b],'Εάν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, υπάρχει πολυουρία;
          [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
          select([id=b,name=polyouria],[option(unknown),option(yes), option(no)])
          ]),
          p([], [ label([for=c],'Εάν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, υπάρχει πολυδιψία;
          [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
           select([id=c,name=polydipsia],[option(unknown),option(yes), option(no)]) ]),
          p([], [ label([for=d],'Εάν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, υπάρχει απρόσμενη
          απώλεια βάρους; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
          select([id=d,name=apoleiavarous],[option(unknown),option(yes), option(no)]) ]),
          p([], [
          label([for=e],'Εάν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, υπάρχει κόπωση; [yes/no/καμία
          απάντηση(unknown)] : '),
          select([id=e,name=koposi],[option(unknown),option(yes), option(no)])]),
          p([], [ label([for=f],'Εάν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, υπάρχει θολή όραση;
          [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
          select([id=f,name=tholiorasi],[option(unknown),option(yes), option(no)])
          ]),
          p([], [  label([for=g],'Εάν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, υπάρχει αίσθηση
          μουδιάσματος ή μυρμήγκιασμα στα πόδια ή τα χέρια; [yes/no/καμία
```

```
απάντηση(unknown)] : '),
select([id=g,name=moudiasma],[option(unknown),option(yes), option(no)])
]),
p([], [ label([for=h],'Εάν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, υπάρχουν πληγές που δεν επουλώνονται; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
select([id=h,name=pliges],[option(unknown),option(yes), option(no)])
]),
p([], [ label([for=i],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, είναι το εξεταζόμενο άτομο υπέρβαρο ή παχύσαρκο; | Υπολογισμός: {βάρος(kg)/[ύψος(cm)]^2}*10.000 Υπέρβαρος: 25,0=<Αποτέλεσμα=<29,9  Παχύσαρκος: Αποτέλεσμα>=30,0 | [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
select([id=i,name=ypervarospaxisarkos],[option(unknown),option(yes), option(no)])]),
p([], [label([for=j],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, είναι το εξεταζόμενο άτομο 45 ετών και άνω; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
select([id=j,name=hlikiaanw45],[option(unknown),option(yes), option(no)])
]),
p([], [ label([for=k],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, έχει το εξεταζόμενο άτομο οικογενειακό ιστορικό Σακχαρώδους Διαβήτη; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
select([id=k,name=oikogeneiakoistoriko],[option(unknown),option(yes), option(no)])
]),
p([], [ label([for=l],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, έχει το εξεταζόμενο άτομο υψηλή αρτηριακή πίεση; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
select([id=l,name=ypsiliartiriakipiesi],[option(unknown),option(yes), option(no)])
]),
p([], [ label([for=m],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, έχει το εξεταζόμενο άτομο χαμηλά επίπεδα HDL(«καλής») χοληστερόλης ή υψηλά επίπεδα από τριγλυκερίδια; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
select([id=m,name=xamilihdlypsilatriglykeridia],[option(unknown),option(yes), option(no)])
]),
p([], [ label([for=n],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, είναι το εξεταζόμενο άτομο σωματικά μη ενεργό; (yes/no/καμία απάντηση) : '),
select([id=n,name=swmatikamienergos],[option(unknown),option(yes), option(no)])
]),
p([], [ label([for=o],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα και εάν το εξεταζόμενο άτομο είναι γένους θηλυκού, υπάρχει ιστορικό Διαβήτη κύησης ή έχει γεννήσει μωρό που να ζύγιζε 4 κιλά και άνω; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
select([id=o,name=istorikodiavitikiisisimwropanwapo4kila],[option(unknown),option(yes), option(no)])]),
p([], [ label([for=p],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα και εάν το εξεταζόμενο άτομο είναι γένους θηλυκού, έχει Σύνδρομο Πολυκιστικών Ωοθηκών; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
select([id=p,name=syndromopolykistikwnoothikwn],[option(unknown),option(yes), option(no)]) ]),
```

```
        p([], [ label([for=q],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, έχει το εξεταζόμενο
        άτομο ιστορικό καρδιακών παθήσεων ή εγκεφαλικού; [yes/no/καμία
        απάντηση(unknown)] : '),
        select([id=q,name=istorikokardiakwnpathisewniegkefaliko],[option(unknown),optio
        n(yes), option(no)])
        ]),
        p([], [ label([for=r],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, έχει το εξεταζόμενο
        άτομο κατάθλιψη; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
        select([id=r,name=katathlipsi],[option(unknown),option(yes), option(no)])
        ]),
        p([], [ label([for=s],'Εάν δεν υπάρχουν αισθητά συμπτώματα, έχει το εξεταζόμενο
        άτομο μελανίζουσα ακάνθωση; [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
        select([id=s,name=melanizousaakathonsi],[option(unknown),option(yes),
        option(no)])
        ]),
        p([], [   label([for=t],'Προβείτε στην διεξαγωγή εξετάσεων πλάσματος γλυκόζης
        νηστείας. Σε ποιά κατηγορία ανήκουν οι τιμές των αποτελεσμάτων;
         [first(Αποτελέσματα=<99) / second(100=<Αποτελέσματα=<125) /
        third(126=<Αποτελέσματα)  / καμία απάντηση(unknown)] : '),
        select([id=t,name=prwtoselegxos],[option(unknown),option(first), option(second),
        option(third)])
        ]),
        p([], [ label([for=x],'Προβείτε στην διεξαγωγή εξετάσεων πλάσματος γλυκόζης
        νηστείας για επαλήθευση. Σε ποιά κατηγορία ανήκουν οι τιμές των
        αποτελεσμάτων;
         [first(Αποτελέσματα=<99) / second(100=<Αποτελέσματα=<125) /
        third(126=<Αποτελέσματα) / καμία απάντηση(unknown)] : '),
        select([id=x,name=deuteroselegxos],[option(unknown),option(first),
        option(second), option(third)])
        ]),
        p([], [  label([for=y],'Προβείτε στην διεξαγωγή εξετάσεων παρουσίας κετόνων στα
        ούρα. Είναι έντονη (δείκτης>=2+); [yes/no/καμία απάντηση(unknown)] : '),
        select([id=y,name=entoniparousiaketonwnoura],[option(unknown),option(yes),
        option(no)])
        ]),
        p([], [ label([for=z],'Προβείτε στην διεξαγωγή εξετάσεων παρουσίας
        αυτοαντισωμάτων νησίδων Αυτά είναι: ICA, GADA, IA-2A και ZnT8A. Υπάρχουν
        ενδείξεις για την παρουσία τους ή έστω ένος απο τα παραπάνω; [yes/no/καμία
        απάντηση(unknown)] : '),
        select([id=z,name=parousiaautoantiswmatwnnisidwn],[option(unknown),option(yes
        ), option(no)])
        ]),
        p([], input([name=submit, type=submit, value='Διάγνωση'], [])) ]),
        form([action='/', method='GET'],
        [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Άκυρο'], [])) ])
        ]
).

%Reply for Diagnosis page
result(Request) :-
```

```
reply_html_page(title('Αποτελέσματα - ΔιαΘεΣΔια'), []),
      format('<p><h3><center>'),
          member(method(post), Request), !,
          http_read_data(Request, Data, []),
          getAnswer(values((Data.symptomata, Data.polyouria, Data.polydipsia,
          Data.apoleiavarous, Data.koposi,       Data.tholiorasi, Data.moudiasma, Data.pliges,
          Data.ypervarospaxisarkos, Data.hlikiaanw45,
                  Data.oikogeneiakoistoriko, Data.ypsiliartiriakipiesi,
          Data.xamilihdlypsilatriglykeridia,
                  Data.swmatikamienergos, Data.istorikodiavitikiisisimwropanwapo4kila,
          Data.syndromopolykistikwnoothikwn,
                  Data.istorikokardiakwnpathisewniegkefaliko, Data.katathlipsi,
          Data.melanizousaakathonsi,
                  Data.prwtoselegxos, Data.deuteroselegxos,
                  Data.entoniparousiaketonwnoura, Data.parousiaautoantiswmatwnnisidwn)),
          Answer),
          write(Answer),
          format('<br/><br/>'),
          format('<a href="/"><button>Αρχικό Μενού</button></a>'),
          format('</center></p></h3>').

%Predicate for Diagnosis Result
getAnswer(values((Symptomata, Polyouria, Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi,
TholiOrasi, Moudiasma, Pliges, YpervarosPaxisarkos, HlikiaAnw45,
OikogeneiakoIstoriko, YpsiliArtiriakiPiesi, XamiliHDLYpsilaTriglykeridia,
SwmatikaMiEnergos, IstorikoDiavitiKiisisIMwroPanwApo4Kila,
SyndromoPolykistikwnOothikwn, IstorikoKardiakwnPathisewnIEgkefaliko, Katathlipsi,
MelanizousaAkanthosi, PrwtosElegxos, DeuterosElegxos, EntoniParousiaKetonwnOura,
ParousiaAutoantiswmatwnNisidwn)), Answer):-
          rule(Rid, values((Symptomata, Polyouria, Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi,
          TholiOrasi, Moudiasma, Pliges, YpervarosPaxisarkos, HlikiaAnw45,
          OikogeneiakoIstoriko, YpsiliArtiriakiPiesi, XamiliHDLYpsilaTriglykeridia,
          SwmatikaMiEnergos, IstorikoDiavitiKiisisIMwroPanwApo4Kila,
          SyndromoPolykistikwnOothikwn, IstorikoKardiakwnPathisewnIEgkefaliko,
          Katathlipsi, MelanizousaAkanthosi, PrwtosElegxos, DeuterosElegxos,
          EntoniParousiaKetonwnOura, ParousiaAutoantiswmatwnNisidwn)), Answer);
          % No rule can be applied
           (Answer='Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης περίπτωσης δεν υποστηρίζονται
          απο την τρέχουσα έκδοση. / The results to this case are currently not supported by
          this version.').

%Update KB Menu Page
update(_Request) :-
  reply_html_page(
    title('Ενημέρωση Βάσεως Γνώσης - ΔιαΘεΣΔια'),
    [
          h2('Μενού Ενημέρωσης Βάσεως Γνώσης: '),
          form([action='/add', method='GET'],
          [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Προσθήκη Κανόνα'], [])) ]),
          form([action='/edit', method='GET'],
```

```
        [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Επεξεργασία Κανόνα'], [])) ]),
        form([action='/delete', method='GET'],
        [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Διαγραφή Κανόνα'], [])) ]),
        form([action='/save', method='GET'],
        [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Αποθήκευση'], [])) ]),
        form([action='/', method='GET'],
        [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Άκυρο'], [])) ])]
).

%Add Rule Page
add(Request):-
  reply_html_page(
    title('Προσθήκη Κανόνα - ΔιαΘεΣΔια'),
    [
        h2('Προσθήκη Νέου Κανόνα: '),
        form([action='/added', method='POST'],
        [
        p([], [
         label([for=a],'Δώστε τα δεδομένα του κανόνα : '),
          input([name=rdata, type=textarea])
        ]),
        p([], [
         label([for=c],'Δώστε την απάντηση του κανόνα : '),
         input([name=answer, type=textarea])
        ]),
        p([], input([name=submit, type=submit, value='Προσθήκη'], [])) ]),
        form([action='/update', method='GET'],
        [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Άκυρο'], [])) ])
  ]
).

%Add Rule Reply Page
addedR(Request):-
  reply_html_page(title('Προσθήκη Κανόνα - ΔιαΘεΣΔια'), []),
        member(method(post), Request), !,
        http_read_data(Request, Data, []),
                        addRule(Data.rdata, Data.answer),
        format('Η Προσθήκη Κανόνα ολοκληρώθηκε με επιτυχία! '),
        format('<a href="/update"><button>Επιστροφή</button></a>').

%Edit Rule Page
edit(Request) :-
  reply_html_page(
    title('Επεξεργασία Κανόνα - ΔιαΘεΣΔια'),
    [
        h2('Επεξεργασία υπάρχοντος κανόνα: '),
        form([action='/edited', method='POST'],
        [
        p([], [
         label([for=a],'Δώστε το ID του κανόνα : '),
```

```
            input([name=id, type=textarea])
            ]),
          p([], [
           label([for=b],'Δώστε τα νέα δεδομένα του κανόνα : '),
           input([name=rdata, type=textarea])
          ]),
          p([], [
           label([for=d],'Δώστε την νέα απάντηση του κανόνα : '),
           input([name=answer, type=textarea])
          ]),
          p([], input([name=submit, type=submit, value='Επεξεργασία'], [])) ]),
          form([action='/update', method='GET'],
          [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Άκυρο'], [])) ])
  ]
).

%Edit Rule Reply Page
editedR(Request):-
  reply_html_page(title('Επεξεργασία Κανόνα - ΔιαΘεΣΔια'), []),
          member(method(post), Request), !,
          http_read_data(Request, Data, []),
                          editRule(Data.id, Data.rdata, Data.answer),
          format('Ο κανόνας ενημερώθηκε με επιτυχία! '),
          format('<a href="/update"><button>Επιστροφή</button></a>').

%Delete Rule Page
deleteR(Request) :-
  reply_html_page(
    title('Διαγραφή Κανόνα - ΔιαΘεΣΔια'),
    [
          h2('Διαγραφή κανόνα: '),
          form([action='/deleted', method='POST'],
          [ p([], [
           label([for=a],'Δώστε το ID του κανόνα: '),
            input([name=id, type=textarea])
            ]),
          p([], input([name=submit, type=submit, value='Διαγραφή'], [])) ]),
          form([action='/update', method='GET'],
          [ p([], input([name=submit, type=submit, value='Άκυρο'], [])) ])
  ]
).

%Delete Rule Reply Page
deletedR(Request):-
 reply_html_page(title('Διαγραφή Κανόνα - ΔιαΘεΣΔια'), []),
          member(method(post), Request), !,
          http_read_data(Request, Data, []),
                          deleteRule(Data.id),
          format('Ο κανόνας διαγράφτηκε επιτυχώς! '),
          format('<a href="/update"><button>Επιστροφή</button></a>').
```

```
%Save Rule Reply Page
saveR(Request):-
  http_parameters(Request, [], [form_data(Form) ]),
     style_check(-singleton),
          saveKB, /*kaleitai gia na apothikeusei ta nea apotelesmata*/
            reply_html_page(title('Αποθήκευση Βάσεως Γνώσης - ΔιαΘεΣΔια'),
            format('Το αρχείο της Βάσεως Γνώσης αποθηκεύτηκε επιτυχώς! ')
             ),
            format('<a href="/update"><button>Επιστροφή</button></a>').

%!!!!! IMPORTANT!!!!!!! Change Destination before consulting!
/**
 * saveKB/0
 */
saveKB :-
        tell('/Users/mariametaxioti/Desktop/kb.pl'),
          listing(rules/1),
          listing(max_ruleID/1),
          listing(rule/3),
         told.

%Delete rule predicate
deleteRule(RID) :-
          % Delete rule
          Head = rule(RID, Data, Answer),
          clause(Head, Body),
          retract((Head :- Body)),
          % Update Rids list
          rules(RIDs),
          deleteFromList(RID, RIDs, NewRIDs),
          retract(rules(RIDs)),
          asserta(rules(NewRIDs)).

%Add Rule predicate
addRule(Data, Answer) :-
          max_ruleID(ID),
          NewID is ID+1,
          atom_concat('rID', NewID, RID),
          retract(max_ruleID(ID)),
          asserta(max_ruleID(NewID)),
          % Update Rids list
          rules(RIDs),
          append(RIDs, [RID], NewRIDs),
          retract(rules(RIDs)),
          asserta(rules(NewRIDs)),
          % Load new rule to memory
           term_string(AData, Data),
          assertz(rule(RID, values(AData), Answer)).
```

```
%Edit Rule Predicate
editRule(RID, NewData, NewAnswer) :-
        % Delete existing rule
        Head = rule(RID, Data, Answer),
        clause(Head, Body),
        retract((Head :- Body)),
        % New data
        term_string(UData, NewData),
        assertz((rule(RID, values(UData), NewAnswer))).


/**
 * deleteFromList/3
 * deleteFromList(+X, +L, -NewL).
 *
 * Delete X from list L and generate list NewL.
 */
deleteFromList(_, [], []).

deleteFromList(H, [H|T], L) :- deleteFromList(H, T, L).

deleteFromList(X, [H|T1], [H|T2]) :- deleteFromList(X, T1, T2),
                                X \== H.
```

15. Παράρτημα Δ: Αναπαράσταση της Βάση Γνώσης σε Prolog

Πίνακας 5: Κώδικας Prolog - Βάση Γνώσης

```
% Systima Diagnosis Sakxarodi Diabiti Me Proteinomeni Therapeia
% Metaxioti Maria TP4324
% Dinamiki Vasi Gnosis - Dynamic Knowledge Base


% Diloseis katigorimaton

dynamic rules/1, max_ruleID/1, rule/3.    %Dinamika katigorimata
rules([rID1, rID2, rID3, rID4, rID5, rID6, rID7, rID8, rID9, rID10, rID11, rID12, rID13,
 rID14, rID15, rID16, rID17, rID18, rID19, rID20, rID21, rID22, rID23, rID24, rID25,
 rID26, rID27, rID28, rID29, rID30, rID31, rID32, rID33, rID34, rID35, rID36, rID37,
 rID38, rID39, rID40, rID41, rID42, rID43, rID44, rID45, rID46, rID47, rID48]).
 %Katigorima rules me orisma lista me ton kodiko anagnorisis tou kathe kanona
max_ruleID(48).                    %Katigorima max_ruleID me orisma ton kodiko anagnorisis
 tou megaliterou/teleutaiou kanona pou exei prostethei


% Knowledge Base - Vasi Gnosis

% Gia ti Diagnosi xrisimopoieitai to motivo kanona:
% rule(RuleID, values((Symptomata,
%       Polyouria, Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi,
%       TholiOrasi, Moudiasma, Pliges,
%       YpervarosPaxisarkos, HlikiaAnw45, OikogeneiakoIstoriko,
%       YpsiliArtiriakiPiesi, XamiliHDLYpsilaTriglykeridia, SwmatikaMiEnergos,
%       IstorikoDiavitiKiisisIMwroPanwApo4Kila, SyndromoPolykistikwnOothikwn,
%       IstorikoKardiakwnPathisewnIEgkefaliko, Katathlipsi, MelanizousaAkanthosi,
%       PrwtosElegxos, DeuterosElegxos,
%       EntoniParousiaKetonwnOura, ParousiaAutoantiswmatwnNisidwn)),Answer).
%
% Opou: ruleID - Kodikos Anagnorisis tou kathe kanona
%       Symptomata - Orisma(me apantisi yes/no) pou dilwnei ean o asthenis exei simptomata i
 oxi
%       Polyouria,Polydipsia, ApoleiaVarous, Koposi, TholiOrasi, Moudiasma, Pliges -
%         Orismata(me apantisi yes/no/unknown) pou antiprosopeuoun xaraktiristika simptomata
 tis asthenias
%       YpervarosPaxisarkos, HlikiaAnw45, OikogeneiakoIstoriko,
%       YpsiliArtiriakiPiesi, XamiliHDLYpsilaTriglykeridia, SwmatikaMiEnergos,
%       IstorikoDiavitiKiisisIMwroPanwApo4Kila, SyndromoPolykistikwnOothikwn,
%       IstorikoKardiakwnPathisewnIEgkefaliko, Katathlipsi, MelanizousaAkanthosi -
%         Orismata(me apantisi yes/no/unknown) pou antiproswpeuoun tous paragontes kindinou
 emfanisis tis asthenias
```

- PrwtosElegxos, DeuterosElegxos - Orismata(me apantiseis: first/second/third/unknown) pou
- antiproswpeuoun tin katigoriopoiisi twn apotelesmatwn twn aimatologikwn eksetasewn se 3 katigories, first: Apotelesmata=<99, second: 100=<Apotelesmata=<125, third: Apotelesmata=<126
- EntoniParousiaKetonwnOura, ParousiaAutoantiswmatwnNisidwn -
- Orismata(me apantisi yes/no/unknown) pou antiproswpeuoun ean oi ergastiriakes times twn eksetasewn gia elegxo iparxis
- twn sigkekrimenwn ousiwn feroun anisixitika noumera stin periptosi twn ketonwn i genikoteri
- iparksi kapoiou Autoantisomatos Nisidwn stin periptos twn Autoantisomatwn Nisidwn
- Answer - Orisma(me apantisi se morfi keimenou) pou epistrefei tin Diagnosi tou asthenous kai pithani
- proteinomeni therapeia

- Asthenis me asindeta aisthita simptomata
  - **rule**(rID1, values((yes, no, no, no, no, no, no, no, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής δεν φαίνεται να έχει κάποιο από τα συμπτώματα που συνδέονται με τον ΣΔ.').
- Asthenis me symptomata alla prwta apotelesmata se proti katigoria
  - **rule**(rID2, values((yes, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, first, _, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
  - **rule**(rID3, values((yes, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, first, _, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
  - **rule**(rID4, values((yes, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, first, _, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
  - **rule**(rID5, values((yes, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, first, _, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
  - **rule**(rID6, values((yes, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, first, _, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
  - **rule**(rID7, values((yes, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, first, _, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
  - **rule**(rID8, values((yes, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, first, _, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').

- Asthenis me symptomata alla prwta apotelesmata deuteris katigorias kai deutera apotelesmata protis katigorias
  - **rule**(rID9, values((yes, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, first, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').

- **rule**(rID10, values((yes, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, first, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
- **rule**(rID11, values((yes, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, first, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
- **rule**(rID12, values((yes, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, first, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
- **rule**(rID13, values((yes, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, first, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
- **rule**(rID14, values((yes, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, first, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').
- **rule**(rID15, values((yes, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, first, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ασθενής δεν φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1 ή 2.').

Asthenis me symptomata, prwta apotelesmata se deuteri katigoria kai deutera se deuteri

- **rule**(rID16, values((yes, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, second, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.').
- **rule**(rID17, values((yes, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, second, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.').
- **rule**(rID18, values((yes, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, second, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.').
- **rule**(rID19, values((yes, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, second, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.').
- **rule**(rID20, values((yes, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, second, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.').
- **rule**(rID21, values((yes, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, second, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.').
- **rule**(rID22, values((yes, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, second, second, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Οι τιμές των εξετάσεων δείχνουν Προδιαβήτη Τύπου 2.').

Asthenis me SD Typou 1

- **rule**(rID23, values((yes, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').
- **rule**(rID24, values((yes, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η

ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').

- **rule**(rID25, values((yes, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').
- **rule**(rID26, values((yes, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').
- **rule**(rID27, values((yes, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').
- **rule**(rID28, values((yes, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').
- **rule**(rID29, values((yes, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, yes)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 1 χρίζει απαραίτητης χορήγησης ινσουλίνης. Η πιο κοινή μορφή χορήγησης της

είναι η ενέσιμη. Επίσης, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος των επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθώς και η καταμέτριση των ποσοτήτων των τροφών που καταλαμβάνονται, και κυρίως των υδατανθράκων, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που θα χρειαστεί να λάβει ο ασθενής για την εξισορρόπιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η χορήγηση ινσουλίνης, σε συνδυασμό με την υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση, πρέπει να διατηρούνται σε ισορροπία, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μεγάλων διακυμάνσεων των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.').

› Asthenis me SD Typou 2

- **rule**(rID30, values((yes, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').
- **rule**(rID31, values((yes, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').
- **rule**(rID32, values((yes, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική

άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').

- **rule**(rID33, values((yes, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').
- **rule**(rID34, values((yes, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').
- **rule**(rID35, values((yes, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του

αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').

- **rule**(rID36, values((yes, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').

% Asthenis xoris aisthita simptomata kai xoris kindinous

- **rule**(rID37, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, no, no, no, no, no, no, no, no, no, _, _, _, _)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής δεν φαίνεται να διατρέχει κίνδυνο ΣΔ.').

% Asthenis me kindino kai SD Typou 2

- **rule**(rID38, values((no, _, _, _, _, _, _, _, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή

πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').

- **rule**(rID39, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').
- **rule**(rID40, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').
- **rule**(rID41, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35%

σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').

- **rule**(rID42, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').
- **rule**(rID43, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').

- **rule**(rID44, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει

ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').

- **rule**(rID45, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').
- **rule**(rID46, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, no, no, no, no, no, no, yes, _, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').
- **rule**(rID47, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, no, no, no, no, no, no, no, yes, _, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων

σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').

- **rule**(rID48, values((no, _, _, _, _, _, _, _, no, no, no, no, no, no, no, no, no, no, no, yes, third, third, yes, no)), 'ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Ο Ασθενής φαίνεται να έχει ΣΔ Τύπου 2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Ο ΣΔ Τύπου 2 μπορεί να αντιμετωπιστεί με διάφορες φαρμακευτικές μεθόδους, με πολλές να λαμβάνονται από το στόμα. Η θεραπεία ξεκινά συνήθως με κάποιον από τους τύπους αντιδιαβητικών φαρμάκων, συνεχίζοντας με θεραπεία συνδυασμού και τελειώνει συχνά με ενέσιμη θεραπεία, όταν δεν παρέχεται πλέον επαρκής έλεγχος της γλυκόζης του αίματος από τους αντιδιαβητικούς παράγοντες. Επίσης, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι πολύ σημαντικά κομμάτια ενός υγιεινού τρόπου ζωής όταν κάποιος έχει Διαβήτη. Πέρα των υπολοίπων οφελών, η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή μπορούν να βοηθήσουν στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα στα προσδοκόμενα επίπεδα. Στην παραπάνω ρύθμιση συμβάλλει ακόμη το είδος της τροφής, η ποσότητα και πότε τρέφεται το άτομο. Όσον αφορά τις μερίδες φαγητού, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη προτείνει ποσοστό 45%-65% του συνόλου του ημερησίου αριθμού θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες, 25%-35% σε μορφή λιπαρών (εκ των οποίων <7% από κορεσμένα λιπαρά) , και 10-35% σε μορφή πρωτεΐνης. Τέλος, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους.').