

Πρόληψη, έλεγχος και διαχείριση του διαβήτη

Εγχειρίδιο για φαρμακοποιούς

2021



Διαβήτης
Πρακτική FIP
Μετασχηματισμός
Πρόγραμμα για τα
μη επιδημιολογικά
νοσήματα



International
Pharmaceutical
Federation

Κολοφώνιο

Copyright 2021 Διεθνής Φαρμακευτική Ομοσπονδία (FIP)

Διεθνής Φαρμακευτική Ομοσπονδία (FIP)
Andries Bickerweg 5
2517 JP Χάγη
Ολλανδία
www.fip.org

Όλα τα δικαιώματα διατηρούνται. Κανένα μέρος της παρούσας δημοσίευσης δεν μπορεί να αποθηκευτεί σε οποιοδήποτε σύστημα ανάκτησης ή να μεταγραφεί με οποιαδήποτε μορφή ή μέσο - ηλεκτρονικό, μηχανικό, ηχογράφησης ή άλλο χωρίς αναφορά της πηγής. Η FIP δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε ζημία προκύψει από τη χρήση οποιωνδήποτε δεδομένων και πληροφοριών από την παρούσα έκθεση. Έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα για τη διασφάλιση της ακρίβειας των δεδομένων και των πληροφοριών που παρουσιάζονται στην παρούσα έκθεση.

Συγγραφείς:

Lauren Blum, PharmD (University of North Carolina Eshelman School of Pharmacy, USA)
Aniekan Ekpenyong, FIP Practice Transformation Projects Coordinator

Εκδότης:

Gonçalo Sousa Pinto, Lead for Practice Development and Transformation, FIP

Μεταφραστές

Άντρια Παυλίδου, Υποψήφια Διδάκτωρ, Κλινικός Φαρμακοποιός, Υπουργείο Υγείας, Κύπρος
Πολύκαρπος Σταύρου, Νοσηλευτικός Λειτουργός Ψυχικής Υγείας, Γενικός Γραμματέας Παγκύπριου Διαβητικού Συνδέσμου

Αυτό το έγγραφο μεταφράστηκε από τα αγγλικά από τον Παγκύπριο Διαβητικό Σύνδεσμο. Σε περίπτωση οποιασδήποτε απόκλισης μεταξύ των δύο κειμένων, θα υπερισχύει το πρωτότυπο έγγραφο της Διεθνούς Φαρμακευτικής Ομοσπονδίας στα αγγλικά. Τα πνευματικά δικαιώματα παραμένουν της Διεθνούς Φαρμακευτικής Ομοσπονδίας».

Συνιστώμενη παραπομπή

International Pharmaceutical Federation (FIP). Diabetes prevention, screening, and management: A handbook for pharmacists. The Hague: International Pharmaceutical Federation; 2021

Εικόνα εξωφύλλου:

© Proxima Studio | shutterstock.com

Περιεχόμενα

1	Ιστορικό	5
1.1	Επιπολασμός και επιπτώσεις του διαβήτη	5
1.2	Σημασία της ενσωμάτωσης του φαρμακοποιού στη φροντίδα του διαβήτη	6
2	Πρόληψη του διαβήτη τύπου 2	8
2.1	Προώθηση υγιεινών τρόπων ζωής	9
2.1.1	Διατροφή	9
2.1.2	Σωματική δραστηριότητα	10
2.1.3	Διατήρηση υγιούς σωματικού βάρους	10
2.1.4	Διακοπή καπνίσματος	11
3	Διαλογή και παραπομπή	12
3.1	Αξιολόγηση παραγόντων κινδύνου, σημαδιών και συμπτωμάτων	12
3.1.1	Παράγοντες κινδύνου διαβήτη τύπου 2	13
3.1.1.1	Τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου	13
3.1.1.2	Μη τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου	13
3.1.2	Συμπτώματα διαβήτη	14
3.2	Διαγνωστικός έλεγχος για διαβήτη	15
3.2.1	Ιστορικό	15
3.2.2	Γλυκόζη αίματος	16
3.2.3	HbA1c	18
3.2.4	Εφαρμογή	19
4	Διαχείριση φαρμάκων	21
4.1	Αξιολόγηση ασθενούς	21
4.2	Ανάπτυξη και εφαρμογή ενός σχεδίου φροντίδας	23
4.2.1	Προγράμματα ημερήσιας φροντίδας ασθενείας	24
4.3	Παρακολούθηση και αξιολόγηση ενός σχεδίου φροντίδας	25
4.3.1	Παρακολούθηση γλυκόζης αίματος/HbA1c	25
4.3.1.1	Αυτοέλεγχος της γλυκόζης στο αίμα	26
4.3.1.2	Συνεχής παρακολούθηση της γλυκόζης	26
4.3.2	Ορθολογική χρήση των φαρμάκων	27
4.2.2	Συμμόρφωση με τη φαρμακευτική αγωγή	27
5	Φάρμακα για τον διαβήτη	32
5.1	Μετφορμίνη	32
5.2	Σουλφονουλουρίες	32
5.3	Μεγλιτινίδες	33
5.4	Αναστολείς της α-γλυκοσιδάσης	33
5.5	Θειαζολιδινεδιόνες	34
5.6	Αναστολείς συμμεταφορέα γλυκόζης-νατρίου 2 (SGLT2)	34
5.7	Αναστολείς της διπεπτιδυλικής πεπτιδάσης 4 (DPP-4)	35
5.8	Ανάλογα γλυκαγονόμορφου πεπτιδίου-1 (GLP-1)	35
5.9	Ινσουλίνη	36
5.9.1	Αποθήκευση και χορήγηση ινσουλίνης	37

4.2.3.	Αντλίες ινσουλίνης.....	40
6	Πρόληψη και διαχείριση των επιπλοκών του διαβήτη	42
6.1	Υπογλυκαιμία.....	42
6.2	Υπεργλυκαιμία.....	43
6.3	Καρδιαγγειακά νοσήματα	44
6.4	Διαβητική νεφροπάθεια	45
6.5	Διαβητική νευροπάθεια και διαβητικό πόδι.....	46
6.5.1	Διαβητική νευροπάθεια	46
6.5.2	Διαβητικό πόδι.....	46
6.6	Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και οφθαλμικές επιπλοκές	48
6.7	Περιοδοντική νόσος.....	49
7	Μη φαρμακευτική διαχείριση.....	51
7.1	Διατροφή.....	51
7.1.1	Μείωση θερμίδων.....	52
7.1.2	Γλυκαιμικός δείκτης.....	52
7.1.3	Μεσογειακή διατροφή.....	53
7.1.4	Δίαιτες χαμηλών υδατανθράκων	55
7.1.5	Διατροφή με βάση τα φυτά	56
7.2	Σωματική δραστηριότητα.....	56
7.3	Διακοπή του καπνίσματος	57
8	Εμπόδια στην παροχή υπηρεσιών διαβήτη από φαρμακοποιό	59
9	Συμπέρασμα	61
10	Αναφορές.....	62
11	Παράρτημα 1. IDF Κίνδυνοι και οφέλη των κοινών φαρμάκων για το διαβήτη²²	76

Συνοπτική παρουσίαση

Ο διαβήτης είναι ένα σημαντικό ζήτημα δημόσιας υγείας που πλήττει περίπου έναν στους 10 ενήλικες παγκοσμίως, με τον διαβήτη τύπου 2 να αντιπροσωπεύει το 90-95% των περιπτώσεων. Αυτή η χρόνια πάθηση προκαλεί σημαντική νοσηρότητα και θνησιμότητα και ο αντίκτυπός της αυξάνεται, με τις περιπτώσεις ατόμων με διαβήτη να προβλέπεται ότι θα αυξηθούν από 537 εκατομμύρια το 2021 σε 784 εκατομμύρια έως το 2045.¹ Καθώς τα κρούσματα αυξάνονται, είναι επιτακτική ανάγκη να διασφαλιστεί ότι οι επαγγελματίες υγείας είναι προετοιμασμένοι για τη φροντίδα των ατόμων με διαβήτη. Ωστόσο, υπάρχει αυξανόμενη παγκόσμια έλλειψη επαγγελματιών υγείας, η οποία εκτιμήθηκε, πριν από την πανδημία, ότι θα φθάσει τα 15 εκατομμύρια μέχρι το 2030.² Ως εκ τούτου, όλο οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να αξιοποιηθούν στο έπακρο προκειμένου να αντιμετωπιστεί η αυξανόμενη παγκόσμια επιβάρυνση του διαβήτη. Οι φαρμακοποιοί θα συνεχίσουν να είναι απαραίτητοι σε αυτή την προσπάθεια.

Αν και οι φαρμακοποιοί έχουν κυρίως εκπαιδευτεί για την αντιμετώπιση προβλημάτων υγείας με κατάλληλα, ασφαλή φάρμακα, διαθέτουν επίσης τις απαραίτητες δεξιότητες και γνώσεις για την παροχή υπηρεσιών πρόληψης και ελέγχου. Οι φαρμακοποιοί είναι σε μοναδική θέση να παρέχουν ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών για την πρόληψη, τον εντοπισμό και τη διαχείριση τόσο του διαβήτη τύπου 1 όσο και του διαβήτη τύπου 2, καθώς και να υποστηρίξουν τη φροντίδα που παρέχεται από άλλα μέλη της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης. Μπορούν επίσης να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην παραπομπή των ασθενών σε άλλους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης για διάγνωση του διαβήτη ή εξειδικευμένη φροντίδα. Αξιοποιώντας την προσβασιμότητα και την εμπιστοσύνη που τους έχουν οι ασθενείς τους, οι φαρμακοποιοί μπορούν να προωθήσουν τη σημασία της διατήρησης ενός υγιεινού τρόπου ζωής, συμπεριλαμβανομένης της κατανάλωσης υγιεινής διατροφής και της συμμετοχής σε τακτική σωματική δραστηριότητα, για την πρόληψη της ανάπτυξης διαβήτη τύπου 2, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς οι περισσότερες περιπτώσεις διαβήτη τύπου 2 θα μπορούσαν να προληφθούν μέσω αυτών των μέτρων.

Οι φαρμακοποιοί μπορούν επίσης να αξιολογήσουν τους κινδύνους των ασθενών για την ανάπτυξη διαβήτη, καθώς και τα σημάδια και τα συμπτώματα που μπορεί να υποδηλώνουν ότι πάσχουν από τη νόσο. Με βάση αυτά, οι φαρμακοποιοί μπορούν στη συνέχεια να προσφέρουν υπηρεσίες ελέγχου και ανίχνευσης που αποσκοπούν στον εντοπισμό όσων μπορεί να έχουν διαβήτη αλλά δεν έχουν διαγνωστεί προηγουμένως. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό επειδή, το 2019, περισσότεροι από ένας στους δύο ενήλικες που ζουν με διαβήτη δεν γνώριζαν ότι είχαν την πάθηση, ενώ τα περισσότερα από αυτά τα άτομα διαπιστώθηκε ότι είχαν διαβήτη τύπου 2.³ Μόλις εντοπιστούν άτομα με αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, οι φαρμακοποιοί μπορούν να τα παραπέμψουν σε άλλους επαγγελματίες υγείας για επίσημη διάγνωση και να ξεκινήσουν την κατάλληλη θεραπεία.

Πέρα από την πρόληψη και τον έλεγχο, οι φαρμακοποιοί μπορούν να αξιοποιήσουν την εμπειρία τους στα φάρμακα για να υποστηρίξουν τους παρόχους πρωτοβάθμιας φροντίδας με την ανάπτυξη ενός σχεδίου φροντίδας για τον διαβήτη και να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα του σχεδίου αυτού. Στο πλαίσιο αυτής της αξιολόγησης, οι φαρμακοποιοί μπορούν να διασφαλίσουν ότι οι ασθενείς παραμένουν συνεπείς στη συνταγογραφούμενη φαρμακευτική αγωγή τους, επιτυγχάνουν τους θεραπευτικούς τους στόχους και δεν εμφανίζουν ανεπιθύμητες ενέργειες ή συμπτώματα που μπορεί να σχετίζονται με επιπλοκές του διαβήτη. Οι φαρμακοποιοί μπορούν επίσης να παρέχουν καθοδήγηση στους παρόχους πρωτοβάθμιας περίθαλψης σχετικά με το ποια φάρμακα μπορεί να είναι τα καταλληλότερα για να ξεκινήσουν σε έναν συγκεκριμένο ασθενή ώστε να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Τέλος, οι φαρμακοποιοί μπορούν να συστήσουν μη φαρμακολογικά μέτρα που μπορούν να ακολουθήσουν οι ασθενείς σε συνδυασμό με τα συνταγογραφούμενα φάρμακα για να βελτιώσουν τον γλυκαιμικό έλεγχο και τα αποτελέσματα της υγείας τους.

Συμπεριληπτικά, οι φαρμακοποιοί διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την αντιμετώπιση του διαβήτη στην κοινότητά τους, παρέχοντας υπηρεσίες υποστήριξης της πρόληψης, του ελέγχου και της θεραπείας, καθώς και συνεργαζόμενοι με άλλα μέλη της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης για τον μετριασμό των επιπτώσεων του διαβήτη στα άτομα που πάσχουν από τη νόσο.

Μέσω αυτών των προσπαθειών, οι φαρμακοποιοί μπορούν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στη δημόσια υγεία συμβάλλοντας στη μείωση της παγκόσμιας επιβάρυνσης από τον διαβήτη.

Ευχαριστίες

Η FIP θα ήθελε να ευχαριστήσει τις ανεκτίμητες συνεισφορές και την εμπειρογνωμοσύνη των ακόλουθων ατόμων και οργανισμών, οι οποίοι συμμετείχαν στη συμβουλευτική ομάδα εμπειρογνομώνων για το πρόγραμμα και την έκδοση.

Prof. A. Patricia Acuña Johnson

Professor
School of Chemistry and Pharmacy, Faculty of Pharmacy
Universidad de Valparaiso
Chile

Ms Syireen Alwi

Pharmacy lecturer
Department of Clinical Pharmacy and Pharmacy Practice,
Faculty of Pharmacy
Universiti Malaya
Malaysia

Mr Chima Meshach Amadi

FIP Workforce Development Hub lead for FIP DG13 (Policy development)
National Institute of Pharmaceutical Research and Development
Nigeria

Mrs Anna Busquets i Casso

Community pharmacist
Spokesperson of the Diabetes Group
Spanish Society of Clinical, Family and Community Pharmacy (SEFAC)
Spain

Dr Astrid Czock

FIP Workforce Development Hub lead for FIP DG8 (Working with others)
CEO, QualiCCare
Switzerland

Dr Mariet Eksteen

FIP Workforce Development Hub Lead for DG7 (Service provision), and workforce education and training
Pharmaceutical Society of South Africa
South Africa

Dr Zeyad Elgamal

Lead clinical staff pharmacist
Cleveland Clinic
Abu Dhabi
United Arab Emirates

Dr Julien Fonsart, PharmD, PhD

President
FIP Clinical Biology Section
France

Dr Manjiri Gharat

FIP vice president
Vice president and chair, Community Pharmacy Division,
Indian Pharmaceutical Association
India

Dr Sanah Hasan

Assistant professor
Ajman University, College of Pharmacy and Health Sciences
United Arab Emirates

Dr Mohamed Hassan Elnaem

Lecturer
Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmacy
International Islamic University
Malaysia

Ms Rute Horta

Executive director
Centre for Medicines Information and Health Interventions (CEDIME)
National Association of Pharmacies
Portugal

Mr Abdulhakeem A. Ikolaba

Consultant clinical pharmacist
Pillbox Pharmacy,
Lagos
Nigeria

FDI World Dental Federation

Switzerland

Dr Diana Isaacs, PharmD, BCPS, BCACP, BC-ADM, CDCES, FADCES, FCCP

Endocrine clinical pharmacy specialist, Continuous Glucose Monitoring and remote monitoring program coordinator
Cleveland Clinic Endocrinology & Metabolism Institute
United States

Prof. Tomohisa Ishikawa

Dean
Graduate Division of Pharmaceutical Sciences
Department of Pharmacology School of Pharmaceutical Sciences
University of Shizuoka
Japan

Ms Isabel Jacinto

Executive director
Graduate School of Health and Management
National Association of Pharmacies
Portugal

Dr Francisco Javier Jiménez, Pharm.D., BCPS, CDCES(CDE)

Professor
Department of Pharmacy Practice
University of Puerto Rico School of Pharmacy
Puerto Rico

Mr Peter Karegwa

Pharmacy technologist
Kenya

Ms Salliane Kavanagh

Diabetes Committee member
National Institute for Health and Care Excellence, UK
Senior lecturer in pharmacy practice and clinical pharmacy
University of Huddersfield
Former committee chair
United Kingdom Clinical Pharmacy Association Diabetes and Endocrinology Group
United Kingdom

Dr. Navin Kumar Loganadan

Clinical pharmacist
Putrajaya Hospital,
Kuala Lumpur
Malaysia

Ms Minh-Hien Le, HonBSc, BScPhm, PharmD, RPh

Professional practice specialist
Canadian Society of Hospital Pharmacists
Adjunct lecturer
Leslie Dan Faculty of Pharmacy,
University of Toronto
Canada

Ms Antria Pavlidou, MSc

Clinical pharmacist
Pharmaceutical Services,
Ministry of Health
Cyprus

Ms Diane De Rivera-Gargya BPharm, GradCertDiabetesEd, MClinPharm

Pharmacy specialisation expert
Philippine Pharmacists Association
Philippines

Dr Pascale Salameh, PharmD, MPH, PhD, HDR

Professor of epidemiology
Lebanese University
Academic associate
University of Nicosia Medical School, Cyprus
Founder and director
Institut National de Santé Publique,
Epidémiologie Clinique et Toxicologie (INSPECT-LB)
Lebanon

Mr Paul Sinclair

Chair of the FIP Board of Pharmaceutical Practice
Australia

Dr Dallas Smith, PharmD

Clinical pharmacy and pharmacognosy lecturer,
Department of Pharmacy,
Kamuzu University of Health Sciences
Blantyre
Malawi

Ms Jennifer Tan

Community pharmacist and digital pharmacy specialist
Malaysia

Dr Iryna Vlasenko, PhD

PhD in Pharmaceutical Technology and Organisation of Pharmaceutical Business
Associate professor, National Academy of Post-Graduate Education, Ukraine
Vice president
International Diabetes Federation
Belgium

Ms Margaret Wonah

Pharmacist
Diabetes Care Network
Nigeria

Πρόλογος

Από τον πρόεδρο της Διεθνούς Ομοσπονδίας Διαβήτη

Αρκεί να περάσετε λίγα λεπτά στο τοπικό σας φαρμακείο για να εκτιμήσετε τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει ο κοινοτικός φαρμακοποιός στην υποστήριξη της υγείας της κοινότητας. Θα παρατηρήσετε ότι ο ρόλος του επεκτείνεται πολύ πέρα από την εκτέλεση συνταγών και τη διανομή φαρμακευτικών προϊόντων. Αυτό δεν σημαίνει ότι το έργο του φαρμακοποιού για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της υγείας με τη διασφάλιση αποτελεσματικής, ασφαλούς και οικονομικά αποδοτικής φαρμακολογικής θεραπείας δεν είναι σημαντικό - είναι σαφώς σημαντικό. Ωστόσο, οι φαρμακοποιοί κάνουν πολύ περισσότερα. Είναι ενεργά μέλη της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης, παρέχοντας αξιόπιστες συμβουλές σε μια κοινότητα στην οποία, τις περισσότερες φορές, ανήκουν και οι ίδιοι.

Από τη σκοπιά της φροντίδας του διαβήτη, είναι ένας ρόλος-κλειδί. Ο διαβήτης είναι μια σοβαρή κατάσταση που διαρκεί όλη τη ζωή, με δυνητικά απειλητικές για τη ζωή επιπλοκές. Τα άτομα με διαβήτη έχουν αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν μια σειρά από σοβαρά προβλήματα υγείας. Τα σταθερά υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρές ασθένειες που επηρεάζουν την καρδιά και τα αιμοφόρα αγγεία, τα μάτια, τα νεφρά, τα νεύρα και τα δόντια. Ο διαβήτης αποτελεί κύρια αιτία καρδιαγγειακών παθήσεων, τύφλωσης, νεφρικής ανεπάρκειας και ακρωτηριασμού των κάτω άκρων.

Δυστυχώς, ο διαβήτης τύπου 2, ο οποίος αντιπροσωπεύει το 90% έως 95% της συνολικής επιβάρυνσης από τον διαβήτη, συχνά δεν εντοπίζεται μέχρι να είναι πολύ αργά, ίσως όταν οι επιπλοκές είναι ήδη παρούσες και, όταν εντοπιστεί, δεν λαμβάνεται πάντα σοβαρά υπόψη, απορρίπτεται λανθασμένα ως κάτι αναπόφευκτο "για τους ηλικιωμένους" ή "απλώς μια αύξηση στη ζάχαρη". Τα καλά νέα είναι ότι ο διαβήτης τύπου 2 μπορεί σε μεγάλο βαθμό να προληφθεί.

Οι φαρμακοποιοί βρίσκονται σε ιδανική θέση για να ευαισθητοποιήσουν τον διαβήτη ως σοβαρή απειλή για την υγεία, να υποστηρίξουν την ανίχνευση και τη διαχείριση του διαβήτη στην κοινότητά τους και να συμβουλευθούν τα μέλη της κοινότητας σχετικά με τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν είτε για την πρόληψη του διαβήτη τύπου 2 είτε, εάν υπάρχει διαβήτης, για να βοηθήσουν το άτομο να αποτρέψει ή τουλάχιστον να καθυστερήσει την εμφάνιση επιπλοκών. Οι συμβουλές, φυσικά, θα πρέπει να βασίζονται στα καλύτερα διαθέσιμα στοιχεία. Αυτή η έκδοση της Διεθνούς Φαρμακευτικής Ομοσπονδίας παρέχει στους φαρμακοποιούς όλα όσα πρέπει να γνωρίζουν για να βοηθήσουν τα μέλη της κοινότητας να κάνουν υγιεινές επιλογές και να υιοθετήσουν υγιεινές συνήθειες.

Σχεδόν ένας στους 10 ενήλικες παγκοσμίως (20-79 ετών) ζει σήμερα με διαβήτη. Αυτό αντιστοιχεί σε περίπου 537 εκατομμύρια ανθρώπους και αντιπροσωπεύει αύξηση κατά 60% τα τελευταία 10 χρόνια. Υποκινούμενοι από την αστικοποίηση, τα χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας και τα αυξανόμενα επίπεδα υπέρβαρου και παχυσαρκίας, προβλέπεται ότι επιπλέον 115 εκατομμύρια άνθρωποι θα ζουν με διαβήτη έως το 2030, εκτός εάν ληφθούν επαρκή και αποτελεσματικά μέτρα.

Το 2019, το συνολικό παγκόσμιο κόστος του διαβήτη εκτιμάται σε 760 δισ. δολάρια ετησίως (100 δισ. δολάρια περισσότερα από τα ετήσια έσοδα των Apple, Google, Facebook και Amazon μαζί). Το κόστος προβλέπεται να αυξηθεί κατά 9% μέσα στα επόμενα 10 χρόνια σε 825 δισ. δολάρια.

Είναι πλέον αποδεδειγμένο ότι η προληπτική δράση - συμπεριλαμβανομένης της έγκαιρης διάγνωσης και του ελέγχου των ατόμων που διατρέχουν κίνδυνο, καθώς και των παρεμβάσεων που είναι προσαρμοσμένες στο τοπικό πλαίσιο και έχουν σχεδιαστεί για να συμβάλλουν στη μείωση των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου - είναι επιτυχής και οικονομικά αποδοτική. Η πρόληψη του διαβήτη τύπου 2 και των επιπλοκών που συνδέονται με όλους τους τύπους διαβήτη απαιτεί μια προσέγγιση που αφορά όλη τη διάρκεια ζωής. Από νωρίς στη ζωή, όταν καθιερώνονται οι συνήθειες διατροφής και σωματικής δραστηριότητας, οι άνθρωποι χρειάζονται συνεχή υποστήριξη για να συνειδητοποιήσουν τον πιθανό κίνδυνο εμφάνισης προβλημάτων υγείας και τον τρόπο διαχείρισής τους σε περίπτωση που προκύψουν. Ως το πρώτο σημείο επαφής για πληροφορίες σχετικά με την

υγεία σε πολλές κοινότητες, οι φαρμακοποιοί έχουν πολύ σημαντικό ρόλο να διαδραματίσουν στην προώθηση της ευαισθητοποίησης και τη διευκόλυνση των υγιεινών συνηθειών.

Η αντιμετώπιση και η μείωση των επιπτώσεων του διαβήτη απαιτεί τη συμμετοχή και τη δέσμευση όλων των τομέων της κοινωνίας. Η Διεθνής Ομοσπονδία Διαβήτη χαιρετίζει την ανάπτυξη και την εφαρμογή αυτού του εγχειριδίου και προσβλέπει στη συνεργασία με την παγκόσμια κοινότητα των φαρμακοποιών για τη βελτίωση της ζωής των εκατομμυρίων ανθρώπων που πάσχουν από διαβήτη και των πολύ περισσότερων που διατρέχουν κίνδυνο.



Prof. Andrew Boulton, MD, DSc (Hon), FACP, FICP, FRCP

Πρόλογος

Από τον πρόεδρο της Διεθνούς Φαρμακευτικής Ομοσπονδίας

Σύμφωνα με τη Διεθνή Ομοσπονδία Διαβήτη (IDF), υπάρχουν περίπου 537 εκατομμύρια ενήλικες (περίπου ένας στους 10), ηλικίας 20-79 ετών, που ζουν με διαβήτη παγκοσμίως και ο αριθμός αυτός αναμένεται να αυξηθεί σε 784 εκατομμύρια μέχρι το 2045. Τα τελευταία 20 χρόνια, ο αριθμός των ενηλίκων που ζουν με διαβήτη έχει υπερτριπλασιαστεί, γεγονός που τον καθιστά μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες παγκόσμιες προκλήσεις για την υγεία.^{1,3}

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), ο διαβήτης είναι ένα από τα κυριότερα μη μεταδοτικά νοσήματα (MMN) όσον αφορά τον παγκόσμιο επιπολασμό και τη θνησιμότητα.⁴ Ο ΠΟΥ δηλώνει επίσης ότι η επένδυση στην καλύτερη διαχείριση των MMN είναι ζωτικής σημασίας και ότι οι υψηλού αντίκτυπου βασικές παρεμβάσεις για τα MMN μπορούν να παρασχεθούν μέσω της πρωτοβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης για την ενίσχυση της έγκαιρης ανίχνευσης και της έγκαιρης θεραπείας.⁴

Η πρόληψη και ο έλεγχος των MMN απαιτούν παρεμβάσεις που είναι θεραπευτικά οικονομικά αποδοτικές, προσιτές και εφικτές για τους ασθενείς και τα συστήματα υγείας. Οι παρεμβάσεις πρέπει να διαμορφώνονται στο πλαίσιο των εθνικών πολιτικών και να συνάδουν τόσο με τους δείκτες για τις MMN όσο και με τους δείκτες για τους παράγοντες κινδύνου, και πρέπει να συμβάλλουν στη βελτίωση της ισότητας στην υγειονομική περίθαλψη σε στοχευμένους πληθυσμούς και άτομα, καθώς και στη βελτίωση των αποτελεσμάτων της υγείας.

Είναι επιτακτική ανάγκη για την αποτελεσματικότητα και τη βιωσιμότητα των συστημάτων υγείας να αξιοποιηθεί η προσβασιμότητα και η εμπειρογνωμοσύνη των φαρμακοποιών για τη συμμετοχή τους στις στρατηγικές πρωτοβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένης της πρόληψης, του ελέγχου και της διαχείρισης των MMN. Αυτό είναι το σκεπτικό πίσω από τη δέσμευση της FIP στη Δήλωση του ΠΟΥ στην Ασάνα για την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας.⁵ Σε πολλά μέρη του κόσμου, οι φαρμακοποιοί διαδραματίζουν ήδη αυτόν τον σημαντικό ρόλο στα MMN, στην προκειμένη περίπτωση στον τομέα του διαβήτη.⁶

Για την περαιτέρω επέκταση και εδραίωση αυτού του ρόλου, η FIP εγκαινίασε το Πρόγραμμα Μετασχηματισμού Πρακτικής της FIP για τα MMN, με στόχο την παροχή εργαλείων και στρατηγικής υποστήριξης σε οργανισμούς μέλη της FIP και μεμονωμένους φαρμακοποιούς από όλο τον κόσμο για την ανάπτυξη και εφαρμογή υπηρεσιών φαρμακείου. Οι υπηρεσίες αυτές μπορούν να έχουν βιώσιμο θετικό αντίκτυπο στην πρόληψη, τον έλεγχο, τη διαχείριση και τη βελτιστοποίηση της θεραπείας των μη επιδημιολογικών νοσημάτων (στην προκειμένη περίπτωση του διαβήτη), για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών και την αποτελεσματικότητα και τη βιωσιμότητα των συστημάτων υγείας. Αν και το έργο θα έχει ιδιαίτερη έμφαση στις χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, θα είναι φυσικά εφαρμόσιμο και θα ενθαρρύνει την εφαρμογή του από χώρες όλων των εισοδηματικών επιπέδων.

Το έργο αυτό αποσκοπεί επίσης στην προώθηση μιας συνεργατικής διεπαγγελματικής προσέγγισης για τη διαχείριση των MMN που ευθυγραμμίζεται με τον αναπτυξιακό στόχο DG15 του FIP (φροντίδα με επίκεντρο τον ασθενή). Οι παρεμβάσεις που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο θα υλοποιηθούν μέσω μιας δομημένης προσέγγισης που όχι μόνο θα περιλαμβάνει μια στρατηγική για την ανάπτυξη ικανοτήτων του τοπικού εργατικού δυναμικού, αλλά θα παρέχει επίσης τα εργαλεία για τη διευκόλυνση της παροχής υπηρεσιών και τους μηχανισμούς για την αξιολόγηση και τη μακροπρόθεσμη παρακολούθηση του αντίκτυπου αυτού του προγράμματος μέσω της παραγωγής και ανάλυσης δεδομένων. Ο γενικός στόχος, όπως δηλώνει και το όνομα του προγράμματος, δεν είναι απλώς η παροχή μιας σειράς πολύτιμων επαγγελματικών υπηρεσιών, αλλά ο μετασχηματισμός της φαρμακευτικής πρακτικής με βιώσιμο τρόπο.

Αν και το πρόγραμμα αυτό συνδέεται κυρίως με το στόχο DG15 του FIP, συνδέεται επίσης με διάφορους άλλους αναπτυξιακούς στόχους του FIP: DG7 (Προώθηση ολοκληρωμένων υπηρεσιών), DG18

(Πρόσβαση σε φάρμακα, συσκευές και υπηρεσίες), DG5 (Ανάπτυξη ικανοτήτων), DG8 (Συνεργασία με άλλους), DG11 (Επιπτώσεις και αποτελέσματα) και DG12 (Φαρμακευτική ευφυΐα).

Το παρόν εγχειρίδιο περιγράφει παρεμβάσεις των φαρμακοποιών στην πρόληψη, τον έλεγχο και τη διαχείριση του διαβήτη, οι οποίες υποστηρίζονται από αξιόπιστα στοιχεία και μπορούν να συμβάλουν όχι μόνο στη μείωση του επιπολασμού του διαβήτη, αλλά και στη βελτίωση της υγείας και της ποιότητας ζωής των ατόμων που ζουν με διαβήτη.

Δράττομαι της ευκαιρίας να ευχαριστήσω τους συγγραφείς και τη μεγάλη ομάδα εμπειρογνομόνων από όλο τον κόσμο που εξέτασαν και συνέβαλαν σε αυτή την έκδοση-ορόσημο.

Ευχαριστώ επίσης την ανεκτίμητη υποστήριξη και συνεργασία του IDF, το οποίο όχι μόνο συνέβαλε άμεσα στην παρούσα δημοσίευση και έδωσε έγκριση στον FIP να συμπεριλάβει ορισμένα από τα εργαλεία που ανέπτυξε και επικύρωσε, αλλά και υποστήριξε επίσημα αυτό το πρόγραμμα συμμετέχοντας στη συμβουλευτική ομάδα εμπειρογνομόνων μας. Εκτιμούμε πραγματικά αυτή τη σημαντική αναγνώριση του ρόλου των φαρμακοποιών στον διαβήτη.

Είμαι βέβαιος ότι θα βρείτε αυτό το εγχειρίδιο ως πολύτιμο βοήθημα για την υποστήριξη της πρακτικής του φαρμακείου και την καλύτερη εξυπηρέτηση της κοινότητάς σας. Σας προσκαλώ να βρείτε και να χρησιμοποιήσετε αυτό και άλλους πόρους που μπορεί να βρείτε στο νέο δικτυακό τόπο της FIP αφιερωμένο στα MMN: <https://ncd.fip.org>.



Dominique Jordan



Διαβήτης
Πρακτική FIP
Μετασχηματισμός

1 Ιστορικό

1.1 Επιπολασμός και επιπτώσεις του διαβήτη

Ο διαβήτης είναι μια χρόνια ασθένεια που εμφανίζεται όταν το πάγκρεας δεν παράγει αρκετή ινσουλίνη ή όταν το σώμα δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει σωστά την ινσουλίνη που παράγει. Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη που ρυθμίζει τη γλυκόζη του αίματος, οπότε όταν ένα άτομο δεν είναι σε θέση να παράγει ινσουλίνη ή να τη χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά, εμφανίζει αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα (υπεργλυκαιμία). Μακροπρόθεσμα, τα υψηλά επίπεδα γλυκόζης μπορεί να οδηγήσουν σε βλάβες στο σώμα και σε ανεπάρκεια διαφόρων οργάνων και ιστών. Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι διαβήτη: ο διαβήτης τύπου 1 και ο διαβήτης τύπου 2.

Ο διαβήτης τύπου 1 εμφανίζεται ως αποτέλεσμα της καταστροφής των β-κυττάρων του παγκρέατος από το ανοσοποιητικό σύστημα του οργανισμού. Τα β-κύτταρα είναι τα κύτταρα που είναι υπεύθυνα για την παραγωγή ινσουλίνης. Όταν αυτά καταστρέφονται, το σώμα δεν είναι πλέον σε θέση να παράγει ινσουλίνη και να ρυθμίζει τη γλυκόζη του αίματος, οδηγώντας σε υπεργλυκαιμία. Εξαιτίας αυτού, τα άτομα με διαβήτη τύπου 1 εξαρτώνται από την ινσουλίνη και πρέπει να τη χορηγούν καθημερινά. Επί του παρόντος, δεν υπάρχει γνωστή θεραπεία για τον διαβήτη τύπου 1 και η ακριβής αιτία είναι άγνωστη, αλλά εικάζεται ότι είναι αποτέλεσμα γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων.^{7, 8} Η διάγνωση του διαβήτη τύπου 1 εμφανίζεται συχνότερα σε παιδιά και νεαρούς ενήλικες, αλλά μπορεί να διαγνωστεί σε οποιαδήποτε ηλικία.⁹

Ο διαβήτης τύπου 2 εμφανίζεται όταν το σώμα δεν είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά ή να ανταποκριθεί στην ινσουλίνη που απελευθερώνεται από τον οργανισμό. Με την πάροδο του χρόνου, τα άτομα μπορεί να αναπτύξουν αντίσταση στην ινσουλίνη, δηλαδή όταν οι μύες, το ήπαρ και τα λιποκύτταρα δεν χρησιμοποιούν καλά την ινσουλίνη και απαιτούν περισσότερη ινσουλίνη για να βοηθήσουν τη γλυκόζη να εισέλθει στα κύτταρα. Το πάγκρεας θα προσπαθήσει να ανταπεξέλθει σε αυτή την αυξανόμενη ζήτηση, αλλά η αποτελεσματικότητα των β-κυττάρων να εκκρίνουν επαρκείς ποσότητες ινσουλίνης θα μειωθεί με την πάροδο του χρόνου.⁸ Ο διαβήτης τύπου 2 είναι ο πιο κοινός τύπος διαβήτη, αντιπροσωπεύει περίπου το 90-95% όλων των περιπτώσεων διαβήτη και απαντάται συχνότερα σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Ωστόσο, παρατηρείται επίσης όλο και περισσότερο σε νεότερους ενήλικες, παιδιά και εφήβους ως αποτέλεσμα της αύξησης των επιπέδων παχυσαρκίας, της σωματικής αδράνειας και της κακής διατροφής παγκοσμίως.¹⁰ Εκτός από αυτούς τους δύο κύριους τύπους διαβήτη, υπάρχει μια σειρά άλλων τύπων διαβήτη, συμπεριλαμβανομένου του διαβήτη κύησης, ο οποίος εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σε γυναίκες που δεν έχουν διαγνωστεί προηγουμένως με διαβήτη.¹¹

Σύμφωνα με τη Διεθνή Ομοσπονδία Διαβήτη (IDF), υπάρχουν περίπου 537 εκατομμύρια ενήλικες (περίπου ένας στους 10), ηλικίας 20-79 ετών, που ζουν με διαβήτη παγκοσμίως και ο αριθμός αυτός αναμένεται να αυξηθεί σε 784 εκατομμύρια μέχρι το 2045. Τα τελευταία 20 χρόνια, ο αριθμός των ενηλίκων που ζουν με διαβήτη έχει υπερτριπλασιαστεί, γεγονός που τον καθιστά μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες παγκόσμιες προκλήσεις υγείας. Από τους ενήλικες που ζουν με διαβήτη, πάνω από το 81% ζουν σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος και ένας στους πέντε είναι άνω των 65 ετών. Το IDF εκτιμά περαιτέρω ότι ο διαβήτης και οι επιπλοκές του συνέβαλαν σε περίπου 6,7 εκατομμύρια θανάτους το 2021, ή έναν θάνατο κάθε πέντε δευτερόλεπτα.^{1, 3}

Ο αυξανόμενος αριθμός ατόμων με διαβήτη και θανάτων λόγω του κακού ελέγχου του διαβήτη και των επιπλοκών του συμβάλλει στην αύξηση των υγειονομικών δαπανών. Το 2021, ο διαβήτης είχε ως αποτέλεσμα δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης ύψους τουλάχιστον 966 δισ. δολαρίων, μία αύξηση 316% για τα τελευταία 15 χρόνια.¹ Δεδομένου ότι ο διαβήτης αποτελεί κύρια αιτία θανάτου και σημαντική αιτία τύφλωσης, νεφρικής ανεπάρκειας, καρδιακής προσβολής, εγκεφαλικού επεισοδίου και ακρωτηριασμού των κάτω άκρων, είναι επιτακτική ανάγκη να ληφθούν μέτρα για τη μείωση των ποσοστών διαβήτη σε παγκόσμιο επίπεδο.⁷

Περαιτέρω ανησυχία προκαλεί το γεγονός ότι εκτιμάται ότι ένα στα δύο άτομα με διαβήτη δεν έχει διαγνωστεί και περισσότερα από 374 εκατομμύρια άτομα διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν διαβήτη τύπου 2. Τα άτομα με διαβήτη τύπου 2 έχουν σχεδόν πάντα πρώτα προδιαβήτη, αλλά αυτός συνήθως δεν προκαλεί συμπτώματα. Κατά συνέπεια, εκατομμύρια άνθρωποι ηλικίας άνω των 20 ετών έχουν προδιαβήτη, αλλά το 90% δεν γνωρίζουν την κατάστασή τους. Η θεραπεία του προδιαβήτη μπορεί να αποτρέψει πιο σοβαρά προβλήματα υγείας, συμπεριλαμβανομένου του διαβήτη τύπου 2 και προβλημάτων με την καρδιά, τα αιμοφόρα αγγεία, τα μάτια και τα νεφρά.³

Ως εκ τούτου, οι φαρμακοποιοί βρίσκονται σε ιδανική θέση για:

- Προώθηση του υγιεινού τρόπου ζωής σε ασθενείς με προδιαβήτη και διαβήτη,
- Ελέγχο των ασθενών τους για προδιαβήτη και διαβήτη και, εάν εντοπιστούν αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, παραπομπή τους σε πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης για σωστή διάγνωση και θεραπεία ώστε να αποφευχθούν οι επακόλουθες επιπλοκές,
- Βοήθεια στους παρόχους πρωτοβάθμιας περίθαλψης στη διαχείριση των ατόμων με διαβήτη και
- Διασφάλιση ότι οι ασθενείς τους επιτυγχάνουν τα βέλτιστα δυνατά αποτελέσματα για την υγεία τους.

1.2 Σημασία της ενσωμάτωσης του φαρμακοποιού στη φροντίδα του διαβήτη

Καθώς τα κρούσματα διαβήτη συνεχίζουν να αυξάνονται παγκοσμίως, με δυσανάλογο αντίκτυπο στις χώρες με χαμηλότερο εισόδημα, θα υπάρξει αντίστοιχη ανάγκη για εξειδικευμένους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης για τη φροντίδα αυτού του αυξανόμενου πληθυσμού ασθενών. Ωστόσο, υπάρχει επίσης μια αυξανόμενη παγκόσμια έλλειψη επαγγελματιών υγείας, η οποία εκτιμάται ότι θα φθάσει τα 15 εκατομμύρια έως το 2030.² Ως εκ τούτου, είναι πιο σημαντικό από ποτέ οι φαρμακοποιοί να συμπεριληφθούν ως βασικά μέλη της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης και να είναι σε θέση να υποστηρίξουν τις προσπάθειες των άλλων επαγγελματιών υγείας, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι όλοι οι ασθενείς λαμβάνουν υψηλής ποιότητας υγειονομική περίθαλψη. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα άτομα με διαβήτη, καθώς συχνά λαμβάνουν πολλές διαφορετικές κατηγορίες φαρμάκων και χρειάζονται στενή παρακολούθηση για να διασφαλιστεί ότι διαχειρίζονται σωστά τα φάρμακά τους, ότι η γλυκόζη στο αίμα τους είναι υπό έλεγχο και ότι δεν αναπτύσσουν επιπλοκές που περιορίζουν τη ζωή τους, όπως κώμα, ακρωτηριασμό, νεφρική ανεπάρκεια, εγκεφαλικό επεισόδιο ή τύφλωση.

Όπως υπογραμμίζεται στη Δήλωση Πολιτικής της FIP του 2006 σχετικά με τον ρόλο των φαρμακοποιών στην πρόληψη και τη θεραπεία των χρόνιων ασθενειών και πιο πρόσφατα στη Δήλωση Πολιτικής της FIP του 2019 σχετικά με τον ρόλο των φαρμακοποιών στις MMN, οι φαρμακοποιοί βρίσκονται σε ιδανική θέση για να ανακουφίσουν τα συστήματα υγείας από το αυξανόμενο φορτίο του διαβήτη, λόγω της προσβασιμότητας, των γνώσεων, της εκπαίδευσης, της ικανότητάς τους να παρέχουν άμεση φροντίδα στους ασθενείς και του επιπέδου ικανοτήτων τους.^{12, 13} Οι φαρμακοποιοί αποτελούν ουσιαστικό μέρος της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης και κάθε πρόγραμμα υγείας θα πρέπει να αναγνωρίζει ότι "οι φαρμακοποιοί είναι ο πιο προσιτός επαγγελματίας υγείας σε μια κοινότητα. Ως εκ τούτου, είναι σε θέση να παρέχουν έγκαιρη ανίχνευση χρόνιων ασθενειών και να εντοπίζουν τον ανθυγιεινό τρόπο ζωής. Μπορούν να βοηθήσουν τους ασθενείς να μειώσουν τους παράγοντες κινδύνου με συμβουλές πρόληψης, όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο, π.χ. διαχείριση του βάρους και της διατροφής, άσκηση και κάπνισμα. Οι φαρμακοποιοί αποτελούν πηγή γνώσης στη κοινότητα που μπορεί να βοηθήσει τους ανθρώπους να κατανοήσουν τους κινδύνους των χρόνιων ασθενειών και τη σημασία της πρόληψης. Οι φαρμακοποιοί συνεργάζονται με άλλους επαγγελματίες υγείας και μπορούν να παραπέμπουν σε αυτούς τα θέματα των ασθενών που σχετίζονται με χρόνιες παθήσεις".

Η διαχείριση ασθενών με διαβήτη υπό την καθοδήγηση φαρμακοποιών σε διαφορετικές περιοχές απαιτεί υψηλά επίπεδα συνεργασίας και συντονισμού. Η ανάγκη για διεπαγγελματική συνεργασία τονίζεται στη δήλωση πολιτικής της FIP του 2010 σχετικά με τη συνεργατική φαρμακευτική πρακτική, η οποία αναφέρει: "Οι φαρμακοποιοί έχουν ιδιαίτερη εμπειρία στη χρήση των φαρμάκων. . . . Αυτή η εμπειρία και οι δεξιότητες καθιστούν σημαντική τη συμβολή των φαρμακοποιών στην ομάδα υγειονομικής περίθαλψης τόσο για τη βελτιστοποίηση της θεραπείας όσο και για την πρόληψη των προβλημάτων που σχετίζονται με τα φάρμακα. Κανένας άλλος επαγγελματίας υγείας δεν κατέχει την γνώση και την εξειδίκευση σε όλο το φάσμα των διαθέσιμων φαρμάκων, συμπεριλαμβανομένων των διαφόρων σκευασμάτων και προϊόντων, όπως ο φαρμακοποιός".¹⁴

Είναι ευρέως γνωστό ότι οι συνεργατικές προσεγγίσεις στη φροντίδα οδηγούν σε βελτιωμένα αποτελέσματα για την υγεία. Οι φαρμακοποιοί παρέχουν μια μοναδική προοπτική και δεξιότητες στην ομάδα υγειονομικής περίθαλψης που μπορούν να συμβάλουν στη βελτιστοποίηση των θεραπευτικών σχημάτων, στην πρόληψη ανεπιθύμητων ενεργειών και αλληλεπιδράσεων φαρμάκων και στην παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας των φαρμάκων. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι παρεμβάσεις υπό την καθοδήγηση των φαρμακοποιών μπορούν να οδηγήσουν σε βελτιωμένα κλινικά αποτελέσματα ειδικά για τους ασθενείς με διαβήτη, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c), της αρτηριακής πίεσης και της χοληστερόλης λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας (LDL).^{15, 16} Μια μετα-ανάλυση έδειξε επίσης ότι οι παρεμβάσεις υπό την καθοδήγηση φαρμακοποιών για την υποστήριξη της αυτοδιαχείρισης του διαβήτη, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης σχετικά με τις επιπλοκές του διαβήτη, τα φάρμακα και τον τρόπο ζωής, είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση των επιπέδων της HbA1c, της αρτηριακής πίεσης και της LDL και της ολικής χοληστερόλης και οδήγησαν σε ανάπτυξη δεξιοτήτων αυτοδιαχείρισης και τήρησης/συμμόρφωσης στην φαρμακευτική αγωγή στα φάρμακα.¹⁷ Μια άλλη μετα-ανάλυση έδειξε ότι οι παρεμβάσεις των φαρμακοποιών μείωσαν σημαντικά τα ανεπιθύμητα συμβάντα σε σύγκριση με τη συνήθη φροντίδα και βελτίωσαν την ποιότητα ζωής.¹⁸ Μελέτες δείχνουν επίσης ότι οι υπηρεσίες που παρέχονται από φαρμακοποιούς είναι οικονομικά αποδοτικές και μπορεί να οδηγήσουν σε εξοικονόμηση δαπανών υγειονομικής περίθαλψης.^{19, 20} Επομένως, με τη συμμετοχή των φαρμακοποιών ως μέλη της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης, είτε πρόκειται για νοσοκομειακό, εξωνοσοκομειακό ή κοινοτικό περιβάλλον, υπάρχουν πολλά οφέλη για τους ασθενείς με διαβήτη. Η σημασία αυτή ενισχύεται περαιτέρω από μια δημοσίευση της Primary Care Diabetes Society, η οποία συζητά τις βέλτιστες πρακτικές στην παροχή φροντίδας για τον διαβήτη και υπογραμμίζει τη σημασία της συμμετοχής τόσο των φαρμακοποιών όσο και των τεχνικών φαρμακείων ως μέρος μιας διεπιστημονικής ομάδας για την αντιμετώπιση του διαβήτη.²¹

Συνολικά, οι φαρμακοποιοί είναι όλο και περισσότερο εξοπλισμένοι με τις απαραίτητες δεξιότητες και γνώσεις για να συμμετέχουν στη φροντίδα του διαβήτη με διάφορους τρόπους, που κυμαίνονται από την πρόληψη του διαβήτη, τις εξετάσεις και τις παραπομπές μέχρι τη διαχείριση της κατάστασης της νόσου, οι οποίες περιγράφονται σε όλο το παρόν εγχειρίδιο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κανονισμοί σε ορισμένες χώρες ενδέχεται να εμποδίζουν τους φαρμακοποιούς να εκτελούν ορισμένες από τις υπηρεσίες που περιγράφονται. Τέλος, όταν οι υπηρεσίες μπορούν να παρέχονται, θα πρέπει να διεξάγονται σε συνεργασία με άλλους επαγγελματίες υγείας. Η συνεργατική φροντίδα είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση των βέλτιστων αποτελεσμάτων για τα άτομα με διαβήτη και οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να λαμβάνουν μέτρα για τον συντονισμό των προσπαθειών τους με εκείνες άλλων επαγγελματιών υγείας και να παραπέμπουν τους ασθενείς για περαιτέρω φροντίδα, εφόσον απαιτείται.

2 Πρόληψη του διαβήτη τύπου 2

Δεδομένης της σημαντικής επιβάρυνσης που μπορεί να έχει ο διαβήτης τύπου 2 τόσο για τους ασθενείς όσο και για τα συστήματα υγείας, είναι ζωτικής σημασίας να ληφθούν εξ αρχής μέτρα για την πρόληψη της εμφάνισης της νόσου και, όταν παρουσιάζεται, να αποτραπεί η επιδείνωσή της. Οι παρεμβάσεις που αφορούν την προαγωγή της υγείας που ενθαρρύνουν τις στρατηγικές για την πρόληψη της ανάπτυξης του διαβήτη θα πρέπει να θεωρούνται βασικό συστατικό της παρεχόμενης φροντίδας από τους φαρμακοποιούς. Οι προσπάθειες αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές δεδομένου ότι η πλειονότητα των περιπτώσεων διαβήτη τύπου 2 μπορεί να προληφθεί μέσω της υγιεινής διατροφής και της σωματικής δραστηριότητας. Ο διαβήτης τύπου 1, από την άλλη πλευρά, δεν μπορεί να προληφθεί, οπότε η παρούσα ενότητα θα επικεντρωθεί αποκλειστικά στον διαβήτη τύπου 2, αλλά οι συστάσεις που συζητούνται σε όλη την παρούσα ενότητα μπορούν να συνιστώνται σε όλους προκειμένου να προωθηθεί ένας υγιεινός τρόπος ζωής.

Οι φαρμακοποιοί μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην ενημέρωση των ασθενών για τις δυνατότητες πρόληψης της εμφάνισης διαβήτη τύπου 2, καθώς και για τα μέτρα που μπορούν να ληφθούν για την πρόληψη της εξέλιξής του. Οι φαρμακοποιοί μπορούν επίσης να διαδραματίσουν ρόλο στην παροχή συμβουλών παρακίνησης για τους ασθενείς που επιθυμούν να προβούν και να διατηρήσουν υγιείς αλλαγές στον τρόπο ζωής τους. Το επίπεδο στο οποίο οι φαρμακοποιοί συμμετέχουν στις προσπάθειες πρόληψης του διαβήτη μπορεί να κυμαίνεται από την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού, όπως φυλλάδια, την παροχή γενικής εκπαίδευσης σχετικά με τον υγιεινό τρόπο ζωής, έως την παροχή πιο ολοκληρωμένης και μακροπρόθεσμης συμβουλευτικής για αλλαγές στον τρόπο ζωής. Το επίπεδο εμπλοκής εξαρτάται από το επίπεδο άνεσης του κάθε φαρμακοποιού με το θέμα και από τον διαθέσιμο χρόνο που διαθέτει για να ασχοληθεί με τους ασθενείς.

Ενώ οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να αξιοποιήσουν τη θέση τους ως ένας από τους πιο προσβάσιμους επαγγελματίες υγείας σε πολλές χώρες για να προωθήσουν τις προσπάθειες πρόληψης του διαβήτη, θα πρέπει επίσης να γνωρίζουν τυχόν δομημένα προγράμματα πρόληψης που υπάρχουν στην περιοχή τους. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να προσφέρουν στα άτομα την ευκαιρία να συνεργαστούν με εκπαιδευτές ή προπονητές για την ανάπτυξη υγιεινών συνηθειών στον τρόπο ζωής, ώστε να προλάβουν την εμφάνιση διαβήτη τύπου 2 ή άλλων χρόνιων παθήσεων.²² Ένα παράδειγμα αυτών των προγραμμάτων είναι το Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης του Διαβήτη στις Ηνωμένες Πολιτείες. Μέσω αυτού του προγράμματος, τα άτομα συμμετέχουν σε ένα αναγνωρισμένο από τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (CDC) πρόγραμμα αλλαγής τρόπου ζωής που εστιάζει στην υγιεινή διατροφή και τη σωματική δραστηριότητα. Τα άτομα που συμμετείχαν σε αυτό το πρόγραμμα μείωσαν τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2 κατά 58%, με τη μείωση αυτή να αυξάνεται σε 71% για τα άτομα άνω των 60 ετών.²³ Επομένως, τα δομημένα προγράμματα πρόληψης μπορούν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην πρόληψη του διαβήτη τύπου 2 και θα πρέπει να προωθούνται στους ασθενείς ως μια μοναδική ευκαιρία για τη βελτίωση της υγείας τους.

Η παρούσα ενότητα θα επικεντρωθεί σε γενικές γραμμές στις συστάσεις για την πρόληψη της ανάπτυξης διαβήτη τύπου 2 από τους ασθενείς με την προώθηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής, συμπεριλαμβανομένης της υγιεινής διατροφής, της επαρκούς σωματικής δραστηριότητας και του υγιούς σωματικού βάρους. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να εξετάσουν πώς θα ήταν καλύτερο να ενσωματώσουν αυτές τις συστάσεις στο χώρο της δουλειάς τους και πώς θα ήθελαν να επικοινωνούν με τους ασθενείς τους σχετικά με αυτά τα σημαντικά θέματα.

Για τη διάδοση αυτών των σημαντικών πληροφοριών στο κοινό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες προσεγγίσεις, όπως αφίσες, διαλέξεις, εκστρατείες στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και άτυπες συζητήσεις κατά τη διάρκεια των συμβουλευτικών συνεδριών. Συμβουλές για τη δημιουργία μιας επιτυχημένης εκστρατείας δημόσιας υγείας μπορείτε να βρείτε στο εγχειρίδιο του ΠΟΥ "Effective communications participant handbook".²⁴

2.1 Προώθηση υγιεινών τρόπων ζωής

2.1.1 Διατροφή

Ο ΠΟΥ και ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας συνιστούν τις ακόλουθες διατροφικές προσεγγίσεις για την πρόληψη του διαβήτη τύπου 2:⁴

1. Περιορίστε την πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών οξέων σε λιγότερο από 10% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης. Για ομάδες υψηλού κινδύνου, περιορίστε σε λιγότερο από 7%.
2. Μειώστε την πρόσληψη ελεύθερων σακχάρων σε λιγότερο από το 10% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης. Μια περαιτέρω μείωση σε ποσοστό κάτω του 5% θα μπορούσε να έχει πρόσθετα οφέλη για την υγεία.⁵
3. Καταναλώστε τουλάχιστον 20 γραμμάρια διαιτητικών ινών ημερησίως μέσω της τακτικής κατανάλωσης δημητριακών ολικής άλεσης, οσπρίων, φρούτων και λαχανικών.

Η IDF συνιστά η υγιεινή διατροφή να περιλαμβάνει τη μείωση της ποσότητας των θερμίδων που καταναλώνονται σε περίπτωση υπέρβαρου, την αντικατάσταση των κορεσμένων λιπαρών (π.χ. κρέμα γάλακτος, τυρί, βούτυρο) με ακόρεστα λιπαρά (π.χ. αβοκάντο, ξηροί καρποί, ελαιόλαδο και φυτικά έλαια), την κατανάλωση φυτικών ινών (π.χ. φρούτα, λαχανικά, δημητριακά ολικής αλέσεως) και την αποφυγή του καπνίσματος, του υπερβολικού αλκοόλ και της προστιθέμενης ζάχαρης.¹⁰

Συγκεκριμένα, η IDF παρέχει τις ακόλουθες συστάσεις για το γενικό πληθυσμό για την πρόληψη του διαβήτη τύπου 2:⁶

- Επιλέξτε νερό, καφέ ή τσάι αντί για χυμό φρούτων, σόδα ή άλλα ζαχαρούχα ποτά,
- Τρώτε τουλάχιστον τρεις μερίδες λαχανικών κάθε μέρα, συμπεριλαμβανομένων των φυλλώδη πράσινα λαχανικά,
- Τρώτε έως και τρεις μερίδες φρέσκων φρούτων κάθε μέρα,
- Επιλέξτε ξηρούς καρπούς, ένα κομμάτι φρέσκο φρούτο ή γιαούρτι χωρίς ζάχαρη για σνακ,
- Περιορισμός της κατανάλωσης αλκοόλ σε δύο κανονικά ποτά το πολύ την ημέρα,
- Επιλογή άπαχων κομματιών λευκού κρέατος, πουλερικών ή θαλασσινών αντί για κόκκινο ή επεξεργασμένο κρέας,
- Επιλέξτε φυστικοβούτυρο αντί για σοκολάτα ή μαρμελάδα,
- Επιλογή ψωμιού, ρυζιού ή ζυμαρικών ολικής άλεσης αντί για λευκό ψωμί, ρύζι ή ζυμαρικά- και
- Επιλέξτε ακόρεστα λίπη (ελαιόλαδο, λάδι κανόλα, καλαμποκέλαιο ή ηλιέλαιο) αντί για κορεσμένα λίπη (βούτυρο, ghee, ζωικό λίπος, λάδι καρύδας ή φοινικέλαιο).

Οι συστάσεις αυτές θα πρέπει να προσαρμόζονται στις ανάγκες του κάθε ασθενούς και θα πρέπει να ενθαρρύνονται μικρές αλλαγές που μπορούν εύκολα να διατηρηθούν.

Μια απλή μέθοδος που μπορεί να προωθηθεί στους ασθενείς για να τους ενθαρρύνει να ακολουθήσουν μια υγιεινή διατροφή είναι η μέθοδος του πιάτου. Η μέθοδος αυτή συνιστά τα εξής:²⁵

- Γεμίστε το μισό πιάτο με μη αμυλούχα λαχανικά, όπως σαλάτα, πράσινα φασόλια, μπρόκολο, κουνουπίδι ή λάχανο,
- Γεμίστε το ένα τέταρτο του πιάτου με άπαχη πρωτεΐνη, όπως κοτόπουλο, γαλοπούλα, φασόλια, τόφου ή αυγά,
- Γεμίστε το ένα τέταρτο του πιάτου με υδατανθρακούχες τροφές, όπως δημητριακά, αμυλούχα λαχανικά όπως πατάτες ή αρακάς, ρύζι, ζυμαρικά, φασόλια, φρούτα και γιαούρτι (ένα φλιτζάνι γάλα μετράει ως υδατανθρακούχα τροφή)- και
- Επιλέξτε νερό ή ένα ποτό με λίγες θερμίδες και χωρίς ζάχαρη για να συνοδεύσετε το γεύμα σας.

Εάν χρειάζεται ή το ζητήσει ο ασθενής, οι φαρμακοποιοί μπορούν να παραπέμψουν τους ασθενείς σε διατροφολόγο ή διαιτολόγο για πιο εξατομικευμένες διατροφικές συμβουλές και συστάσεις.

2.1.2 Σωματική δραστηριότητα

Είναι ευρέως γνωστό ότι η σωματική δραστηριότητα έχει σημαντικά οφέλη για την υγεία και την ευημερία του ατόμου, τόσο σωματικά όσο και ψυχικά. Επομένως, ενώ συνιστάται σε όλα τα άτομα να συμμετέχουν σε κάποιο είδος σωματικής δραστηριότητας, είναι ακόμη πιο σημαντικό για τα άτομα που μπορεί να διατρέχουν κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2. Η σωματική δραστηριότητα, σε συνδυασμό με μια υγιεινή διατροφή, μπορεί να αποτρέψει την ανάπτυξη διαβήτη τύπου 2 και να αποτρέψει ή να καθυστερήσει την ανάγκη φαρμακολογικής θεραπείας.

Ο ΠΟΥ και ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας συνιστούν την άσκηση μιας δραστηριότητας αντοχής με μέτρια ή μεγαλύτερη ένταση (π.χ. γρήγορο περπάτημα) για μία ώρα ή περισσότερο την ημέρα τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας.⁴ Ομοίως, η IDF συνιστά η σωματική δραστηριότητα να πραγματοποιείται τουλάχιστον τρεις έως πέντε ημέρες την εβδομάδα, για τουλάχιστον 30-45 λεπτά.²⁶ Οι άνθρωποι θα πρέπει επίσης να προσπαθούν να μειώσουν τον χρόνο που περνούν καθιστικά.²⁷

Θα πρέπει να συνιστάται στους ασθενείς που είναι αρχάριοι στη σωματική δραστηριότητα να αυξάνουν σταδιακά την ποσότητα και την ένταση της δραστηριότητας που ασκούν. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να συνιστούν στους ασθενείς να ξεκινούν με το περπάτημα για να επιτύχουν 150 λεπτά συνολικής δραστηριότητας την εβδομάδα ή λιγότερα αν τα 150 λεπτά δεν είναι αρχικά εφικτά. Εάν το περπάτημα είναι δύσκολο για τους ασθενείς, άλλες δραστηριότητες που θα μπορούσαν να προταθούν είναι η κολύμβηση, η ποδηλασία κ.λπ. Αφού εξοικειωθούν με το αρχικό πρόγραμμα άσκησης, οι ασθενείς μπορούν να αυξήσουν τη δραστηριότητά τους και να ενσωματώσουν τόσο αερόβιες όσο και ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης. Εν κατακλείδι, θα πρέπει να υπενθυμίζεται στους ασθενείς ότι οποιαδήποτε σωματική δραστηριότητα είναι καλύτερη από τη μηδενική σωματική δραστηριότητα.²⁸

2.1.3 Διατήρηση υγιούς σωματικού βάρους

Το υπερβολικό σωματικό βάρος ή η παχυσαρκία μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2, καθώς και τον κίνδυνο για καρδιακές παθήσεις, εγκεφαλικά επεισόδια, υψηλή αρτηριακή πίεση και υψηλή χοληστερόλη.²⁹ Αν και μπορεί να είναι δύσκολο, η απώλεια βάρους ακολουθώντας μια υγιεινή διατροφή και ολοκληρώνοντας επαρκή σωματική δραστηριότητα είναι ένα από τα πιο σημαντικά βήματα που μπορούν να ληφθούν για την πρόληψη της ανάπτυξης διαβήτη.

Το υπερβολικό σωματικό βάρος και η παχυσαρκία προσδιορίζονται γενικά με βάση το δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) ενός ατόμου. Ο ΔΜΣ υπολογίζεται διαιρώντας το βάρος ενός ατόμου σε κιλά με το τετράγωνο του ύψους του σε μέτρα (kg/m^2). Ένας ΔΜΣ μεγαλύτερος από $30\text{kg}/\text{m}^2$ θεωρείται παχύσαρκος και ένας ΔΜΣ μεταξύ $25\text{kg}/\text{m}^2$ και $29,9\text{kg}/\text{m}^2$ θεωρείται υπέρβαρος.³⁰ Ωστόσο, είναι σημαντικό να γνωρίζετε ότι ο ΔΜΣ δεν αποτελεί ιδανική μέτρηση για την υγεία, καθώς δεν λαμβάνει υπόψη ατομικούς παράγοντες των ασθενών, όπως η μυϊκή μάζα, η σύσταση του σώματος, η εθνικότητα ή η ηλικία. Ως εκ τούτου, ο ΔΜΣ δεν αποτελεί απόλυτο συσχετισμό για την υγεία ενός ατόμου. Παρά το γεγονός αυτό, ο ΔΜΣ εξακολουθεί να είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη μέτρηση στις περισσότερες μονάδες υγειονομικής περίθαλψης. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να γνωρίζουν τους περιορισμούς που σχετίζονται με τον ΔΜΣ και, εάν χρειάζεται, θα πρέπει να αναζητούν εναλλακτικές μετρήσεις ως επιπρόσθετα του ΔΜΣ, όπως η περίμετρος μέσης.³¹

Για την πρόληψη του διαβήτη τύπου 2, ο ΠΟΥ και ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας συνιστούν τα ακόλουθα μέτρα απώλειας βάρους:⁴

- Διατήρηση ενός βέλτιστου ΔΜΣ στο κατώτερο άκρο του φυσιολογικού εύρους (για τον ενήλικο πληθυσμό, αυτό σημαίνει διατήρηση ενός μέσου ΔΜΣ στο εύρος $21\text{-}23\text{kg}/\text{m}^2$ και αποφυγή αύξησης βάρους $>5\text{kg}$ στην ενήλικη ζωή) και

- Εθελοντική μείωση του βάρους σε υπέρβαρα ή παχύσαρκα άτομα με διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη (αν και ο έλεγχος για αυτά τα άτομα μπορεί να μην είναι οικονομικά αποδοτικός σε πολλές χώρες).

Ομοίως, η IDF συνιστά στους ασθενείς να επιδιώκουν να επιτύχουν μείωση του βάρους τους κατά τουλάχιστον 5-7% μέσω μιας υγιεινής διατροφής και αυξημένης σωματικής δραστηριότητας.²²

2.1.4 Διακοπή καπνίσματος

Η διακοπή του καπνίσματος είναι ένα σημαντικό βήμα που μπορούν να κάνουν τα άτομα για να μειώσουν τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη, και άλλων πολλών ασθενειών. Τα άτομα που καπνίζουν έχουν 30-40% περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν διαβήτη τύπου 2 σε σχέση με τα άτομα που δεν καπνίζουν, με τον κίνδυνο ανάπτυξης διαβήτη να αυξάνεται με τον αριθμό των τσιγάρων που καπνίζουν ημερησίως.³² Για να βοηθήσουν τους ασθενείς με τη διακοπή του καπνίσματος, οι φαρμακοποιοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν το μοντέλο 5A του ΠΟΥ (Ask, Advise, Assess, Assist, Arrange) για να βοηθήσουν τους ασθενείς να προετοιμαστούν για τη διακοπή του καπνίσματος και το μοντέλο 5R (Relevance, Risks, Rewards, Roadblocks, Repetition) για να αυξήσουν τα κίνητρα για τη διακοπή του καπνίσματος. Λεπτομέρειες σχετικά με αυτές τις στρατηγικές μπορείτε να βρείτε στο εγχειρίδιο του ΠΟΥ "Toolkit for delivering the 5A's and 5R's brief tobacco interventions in primary care".³³

3 Διαλογή και παραπομπή

Οι φαρμακοποιοί μπορούν όχι μόνο να αξιοποιήσουν την προσβασιμότητα και τις γνώσεις τους για την πρόληψη του διαβήτη, αλλά μπορούν επίσης να διαδραματίσουν ρόλο στον εντοπισμό ατόμων που μπορεί να έχουν διαβήτη αλλά δεν έχουν διαγνωστεί προηγουμένως και να τους παραπέμψουν για περαιτέρω αξιολόγηση και θεραπεία. Για να συμμετάσχουν στις υπηρεσίες ελέγχου και παραπομπής, οι φαρμακοποιοί πρέπει να γνωρίζουν ποιοι δυνητικά κινδυνεύουν να αναπτύξουν διαβήτη, ποιοι πρέπει να ελέγχονται, τι πρέπει να κάνουν εάν μια εξέταση υποδεικνύει ότι ένας ασθενής μπορεί να έχει διαβήτη και πώς να διεξάγουν ελέγχους στο σημείο περίθαλψης.

Για τα άτομα με διαβήτη τύπου 2, ο έλεγχος είναι ιδιαίτερα σημαντικός, καθώς η πάθηση αυτή αναπτύσσεται αργά με την πάροδο του χρόνου και τα άτομα μπορεί να είναι ασυμπτωματικά για αρκετά χρόνια και να μην γνωρίζουν την κατάστασή τους. Για τα άτομα με διαβήτη τύπου 1, η ηλικία διάγνωσης είναι συνήθως πολύ μικρότερη από ό,τι για τα άτομα με διαβήτη τύπου 2, οπότε είναι λιγότερο πιθανό να εντοπιστούν μέσω ενός ελέγχου στο φαρμακείο. Αυτό όμως δεν ισχύει πάντα. Παρόλο που η διάγνωση του διαβήτη τύπου 1 γίνεται συχνά σε παιδιά και νεαρούς ενήλικες, μπορεί να συμβεί και σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας, οπότε είναι σημαντικό οι φαρμακοποιοί να το έχουν αυτό κατά νου. Τα άτομα με διαβήτη τύπου 1 που έχουν υψηλή γλυκόζη αίματος κατά τον έλεγχο μπορεί συχνά να διαγνωστούν λανθασμένα με διαβήτη τύπου 2, γεγονός που ενισχύει περαιτέρω τη σημασία της παραπομπής των ασθενών που έχουν υψηλή γλυκόζη αίματος ή HbA1c σε έναν πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης για επιβεβαιωτικές εξετάσεις.⁹

Το 2019, περισσότεροι από ένας στους δύο ενήλικες που ζουν με διαβήτη δεν γνώριζαν ότι πάσχουν από αυτή την πάθηση, με τα περισσότερα από αυτά τα άτομα να έχουν διαβήτη τύπου 2. Σε παγκόσμιο επίπεδο, τα ποσοστά ενηλίκων με αδιάγνωστο διαβήτη ήταν υψηλότερα στην Αφρική (60%), ακολουθούμενα από τη Νοτιοανατολική Ασία (57%), τον Δυτικό Ειρηνικό (56%), τη Μέση Ανατολή και τη Βόρεια Αφρική (45%), την Ευρώπη (41%) και τη Βόρεια Αμερική και την Καραϊβική (38%). Όπως φαίνεται, ο μη διαγνωσμένος διαβήτης είναι πιο συχνός στις χώρες χαμηλού εισοδήματος, όπου σχεδόν το 67% εκτιμάται ότι δεν έχει διαγνωστεί, σε σύγκριση με περίπου 38% στις χώρες υψηλού εισοδήματος και σχεδόν 53% στις χώρες μεσαίου εισοδήματος.³⁴

Ο μη διαγνωσμένος διαβήτης είναι επικίνδυνος, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε διάφορες μικροαγγειακές και μακροαγγειακές επιπλοκές που μπορεί να είναι απειλητικές για τη ζωή και να προκαλέσουν σημαντική νοσηρότητα και θνησιμότητα.³⁴ Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό οι φαρμακοποιοί να αξιοποιήσουν το ρόλο τους ως αξιόπιστου, προσβάσιμου επαγγελματία υγείας για να αυξήσουν την ευαισθητοποίηση σχετικά με τον επιπολασμό του διαβήτη και να εργαστούν για να διασφαλίσουν ότι όλα τα άτομα στις κοινότητές τους με διαβήτη αναγνωρίζονται και λαμβάνουν τη φροντίδα που χρειάζονται για να ζήσουν μια υγιή ζωή.

3.1 Αξιολόγηση παραγόντων κινδύνου, σημαδιών και συμπτωμάτων

Όταν οι φαρμακοποιοί αξιολογούν ποιους ασθενείς θα εξετάσουν για διαβήτη, θα πρέπει να εστιάζουν τις προσπάθειές τους σε εκείνους που διατρέχουν τον υψηλότερο κίνδυνο να εμφανίσουν τη νόσο. Αυτό μπορεί να προσδιοριστεί με την αξιολόγηση των ασθενών ανάλογα με ορισμένους παράγοντες κινδύνου που μπορεί να τους θέτουν σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη και με την αναζήτηση σημαδιών και συμπτωμάτων που μπορεί να είναι ενδεικτικά του διαβήτη.

3.1.1 Παράγοντες κινδύνου διαβήτη τύπου 2

3.1.1.1 Τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου

Οι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου, ή εκείνοι που οι ασθενείς μπορούν να επηρεάσουν κάνοντας αλλαγές στον τρόπο ζωής τους, είναι ο μεγαλύτερος παράγοντας που συμβάλλει στην αύξηση των ποσοστών διαβήτη τύπου 2 παγκοσμίως. Αυτοί οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν:¹⁰

- **Το υπερβολικό σωματικό βάρος ή η παχυσαρκία** Το υπερβολικό σωματικό βάρος ή η παχυσαρκία είναι συχνά, αλλά όχι πάντα, αποτέλεσμα ανθυγιεινής διατροφής και σωματικής αδράνειας και αποτελεί τον ισχυρότερο παράγοντα κινδύνου που μπορεί να έχει ένας ασθενής για την ανάπτυξη διαβήτη τύπου 2, καθώς μπορεί να προκαλέσει ή να επιδεινώσει την αντίσταση στην ινσουλίνη.
- **Ανθυγιεινή διατροφή** Υπάρχουν διάφοροι διατροφικοί παράγοντες κινδύνου που μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη, όπως η υψηλή πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών οξέων, η υψηλή συνολική πρόσληψη λίπους, η ανεπαρκής κατανάλωση διαιτητικών ινών και η υψηλή πρόσληψη υδατανθράκων και επεξεργασμένης ζάχαρης.
- **Σωματική αδράνεια** Όσοι δεν είναι σωματικά δραστήριοι έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2, καθώς η τακτική σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει τη γλυκόζη στο αίμα και συχνά συμβάλλει στην επίτευξη και διατήρηση ενός υγιούς βάρους.
- **Κάπνισμα** Οι καπνιστές διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2, με τον κίνδυνο να είναι μεγαλύτερος μεταξύ των βαρέων καπνιστών και ο κίνδυνος αυτός μπορεί να παραμείνει αυξημένος για περίπου 10 χρόνια μετά τη διακοπή του καπνίσματος.³⁵
- **Ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου, υπέρτασης ή δυσλιπιδαιμίας** Τα άτομα με υπέρταση ή υψηλή χοληστερόλη μπορεί να έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2, καθώς και αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών από τη νόσο.
- **Φάρμακα** Υπάρχουν ορισμένα φάρμακα που μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2, συμπεριλαμβανομένων των γλυκοκορτικοειδών, των θειαζιδικών διουρητικών σε υψηλότερες δόσεις, των β-αποκλειστών, ορισμένων φλουροκινολονών, ορισμένων φαρμάκων κατά του HIV, των στατινών και των άτυπων αντιψυχωσικών.³⁶⁻³⁸

3.1.1.2 Μη τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου

Ενώ οι ασθενείς μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2 αντιμετωπίζοντας τους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου που περιγράφονται παραπάνω, υπάρχουν ορισμένοι παράγοντες κινδύνου που δεν μπορούν να ελέγξουν, όπως:¹⁰

- 1) **Οικογενειακό ιστορικό διαβήτη** Οι ασθενείς με συγγενή πρώτου βαθμού που έχουν διαβήτη, συμπεριλαμβανομένων των γονέων ή των αδελφών, μπορεί να έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2.

- 2) **Εθνικότητα** Ορισμένες εθνότητες διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2, όπως η Νότια Ασία, η Αφρο-Καριβική και οι Ισπανόφωνοι.³⁹ Επιπλέον, ορισμένες περιοχές του κόσμου, συμπεριλαμβανομένης της Δυτικής Ευρώπης και των νησιωτικών κρατών του Ειρηνικού, παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά διαβήτη τύπου 2.⁴⁰
- 3) **Ηλικία** Καθώς τα άτομα γερνούν, αυξάνεται και ο κίνδυνος εμφάνισης διαβήτη τύπου 2. Συνήθως, όταν ένα άτομο είναι ηλικίας 45 ετών και άνω, θεωρείται ότι διατρέχει αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2, γεγονός που συχνά αντικατοπτρίζεται στις κατευθυντήριες γραμμές για ανίχνευση.⁴¹
- 4) **Ιστορικό διαβήτη κύησης** Οι γυναίκες που έχουν ιστορικό διαβήτη κύησης έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν διαβήτη τύπου 2 από εκείνες που δεν έχουν ιστορικό αυτής της πάθησης.⁴² Μια μελέτη διαπίστωσε ότι ο κίνδυνος εμφάνισης διαβήτη τύπου 2 ήταν οκτώ φορές υψηλότερος μεταξύ των γυναικών με διαβήτη κύησης και ο κίνδυνος αυτός ήταν υψηλότερος στις μη λευκές Ευρωπαϊκές γυναίκες και στις υπέρβαρες.⁴³

Υπάρχουν διάφορες διαδικτυακές πηγές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση του κινδύνου ενός ασθενούς να αναπτύξει διαβήτη τύπου 2. Ένα παράδειγμα είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο εκτίμησης κινδύνου που αναπτύχθηκε από το IDF, με βάση τη φινλανδική βαθμολογία κινδύνου διαβήτη, το οποίο αποσκοπεί στην πρόβλεψη του κινδύνου ενός ατόμου να αναπτύξει διαβήτη τύπου 2 τα επόμενα 10 χρόνια. Αυτό το τεστ, το οποίο διαρκεί λίγα λεπτά για να συμπληρωθεί, μπορείτε να το βρείτε στη διεύθυνση <https://www.idf.org/type-2-diabetes-risk-assessment>.

3.1.2 Συμπτώματα διαβήτη

Ο εντοπισμός πιθανών σημάδιων και συμπτωμάτων του διαβήτη αποτελεί σημαντικό στοιχείο για τους φαρμακοποιούς που αναλαμβάνουν τον έλεγχο του διαβήτη. Παρόλο που πολλά άτομα με μη διαγνωσμένο διαβήτη μπορεί να έχουν ήπια συμπτώματα ή και καθόλου, υπάρχουν διάφορα σημάδια και συμπτώματα που οι φαρμακοποιοί πρέπει να γνωρίζουν και τα οποία θα μπορούσαν ενδεχομένως να υποδηλώνουν ότι οι ασθενείς έχουν διαβήτη ή διατρέχουν υψηλό κίνδυνο. Όσοι πάσχουν από διαβήτη τύπου 1 μπορεί να έχουν παρουσιάσει ταχεία εμφάνιση αυτών των συμπτωμάτων, ενώ όσοι πάσχουν από διαβήτη τύπου 2 θα παρουσιάσουν πιο αργή εμφάνιση των συμπτωμάτων. Είναι σημαντικό οι φαρμακοποιοί να θυμούνται ότι πολλοί ασθενείς μπορεί να έχουν διαβήτη ακόμη και αν δεν παρουσιάζουν σημάδια και συμπτώματα.

Τα συμπτώματα του διαβήτη περιλαμβάνουν:

- Υπερβολική δίψα και ξηροστομία (πολυδιψία),
- Συχνή ούρηση (πολυουρία),
- Υπερβολική πείνα (πολυφαγία),
- Ανεξήγητη απώλεια βάρους,
- Έλλειψη ενέργειας, κούραση, κόπωση,
- Αργή επούλωση πληγών,
- Επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις στο δέρμα,
- Θολή όραση και
- Μυρμήγκιασμα ή μούδιασμα στα χέρια και τα πόδια.^{41, 44}

Τα σημάδια του διαβήτη περιλαμβάνουν:

- Μεταβολικές διαταραχές ή/και οξεία εμφάνιση χρόνιων επιπλοκών,
- Σοβαρή αφυδάτωση,

- Αναπνοές Kussmaul (βαθιά, δυσχερής αναπνοή που σχετίζεται με σοβαρή μεταβολική οξέωση),⁴⁵
- Μεταβαλλόμενο επίπεδο συνείδησης- και
- Διαβητικές επιπλοκές, οι οποίες συνήθως εμφανίζονται μετά από χρόνια πάθησης της νόσου, συμπεριλαμβανομένης της οξείας στεφανιαίας νόσου, του εγκεφαλικού επεισοδίου, της νεφρικής νόσου, της απώλειας όρασης και του διαβητικού ποδιού.⁴⁴

3.2 Διαγνωστικός έλεγχος για διαβήτη

3.2.1 Ιστορικό

Μόλις ο φαρμακοποιός αξιολογήσει τον κίνδυνο διαβήτη ενός ασθενούς και διαπιστώσει αν υπάρχουν σημάδια ή συμπτώματα, μπορεί στη συνέχεια να καθορίσει αν το άτομο πρέπει να εξεταστεί για διαβήτη. Η απόφαση αυτή μπορεί να βασίζεται στην κλινική κρίση του φαρμακοποιού, στις επιθυμίες του ασθενούς ή στις υπάρχουσες κατευθυντήριες γραμμές. Οι συστάσεις σχετικά με το ποιος πρέπει να ελέγχεται ποικίλλουν ανάλογα με το ποια κατευθυντήρια γραμμή αναφέρεται. Για παράδειγμα, ο ΠΟΥ συνιστά τον έλεγχο (i) ενηλίκων οποιασδήποτε ηλικίας που έχουν συμπτώματα και (ii) ενηλίκων ηλικίας άνω των 40 ετών που είναι υπέρβαροι ($\Delta\text{ΜΣ} >25$) ή παχύσαρκοι ($\Delta\text{ΜΣ} >30$).⁴⁴ Ομοίως, η Ειδική Ομάδα Πρόληπτικών Υπηρεσιών των ΗΠΑ συνιστά τον έλεγχο όλων των ενηλίκων ηλικίας 35 έως 70 ετών που είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι.⁴⁶

Όταν εξετάζουν ποιος θα πρέπει να ελέγχεται για διαβήτη, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει πρώτα να καθορίσουν αν υπάρχουν εθνικές κατευθυντήριες γραμμές ειδικά για τη χώρα τους που θα πρέπει να ακολουθηθούν. Εάν δεν υπάρχουν, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρωτόκολλα της περιοχής, κατευθυντήριες γραμμές του ΠΟΥ, κλινική κρίση ή διαδικτυακά εργαλεία αξιολόγησης κινδύνου. Μόλις καθοριστεί ότι ένας ασθενής πρέπει να ελεγχθεί, οι φαρμακοποιοί πρέπει στη συνέχεια να καθορίσουν τον τύπο των εξετάσεων που θα ήθελαν και μπορούν να διενεργήσουν.

Η διενέργεια διαγνωστικών εξετάσεων στο σημείο της περίθαλψης αποτελεί σημαντικό ρόλο για τους φαρμακοποιούς στις παγκόσμιες προσπάθειες για τη μείωση των ποσοστών διαβήτη. Δεδομένου ότι οι φαρμακοποιοί είναι ένας από τους πιο προσβάσιμους επαγγελματίες υγείας, η παροχή αυτών των εξετάσεων στις κοινότητες όπου ζουν οι ασθενείς καθιστά πιο πιθανό να εντοπιστούν άτομα με αδιάγνωστο διαβήτη. Εάν οι φαρμακοποιοί παρέχουν αυτές τις υπηρεσίες σε μια εύκολα προσβάσιμη τοποθεσία, οι ασθενείς που μπορεί διαφορετικά να μην είχαν αναζητήσει περίθαλψη ή να μην είχαν υποβληθεί σε εξετάσεις έχουν το πλεονέκτημα να λαμβάνουν περίθαλψη στο φαρμακείο της κοινότητας τους.

Οι φαρμακοποιοί παρέχουν γενικά δύο κύριους τύπους εξετάσεων σε σημεία περίθαλψης: γλυκόζη αίματος και HbA1c, οι οποίες αναλύονται διεξοδικότερα παρακάτω. Με βάση τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από αυτές τις εξετάσεις, οι φαρμακοποιοί μπορούν να καθορίσουν εάν ένας ασθενής μπορεί ενδεχομένως να έχει προδιαβήτη ή διαβήτη και να απαιτήσουν παραπομπή σε άλλο επαγγελματία υγείας για διάγνωση και επιβεβαιωτικές εξετάσεις.

Η φλεβική γλυκόζη πλάσματος είναι συνήθως η τυπική μέθοδος με την οποία μετρώνται και αναφέρονται τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα.³⁹ Ως εκ τούτου, τα διαγνωστικά κριτήρια που περιγράφονται κατωτέρω στο Πίνακα 1 από τον ΠΟΥ περιλαμβάνουν τιμές για τα επίπεδα γλυκόζης πλάσματος τα οποία λαμβάνονται συνήθως σε μια μονάδα υγειονομικής περίθαλψης ή σε ένα εργαστήριο. Ωστόσο, ο ΠΟΥ αναφέρει ότι εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμες εργαστηριακές υπηρεσίες, συσκευές point-of-care που αναλύουν τριχοειδικό αίμα, όπως αυτές που χρησιμοποιούνται στα φαρμακεία, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί για εργαστηριακές εξετάσεις.⁴⁴

Πίνακας 1 - Κριτήρια ΠΟΥ για τη διάγνωση του διαβήτη^{39, 44}

Εξέταση	mmol/l	mg/dl
Γλυκόζη πλάσματος νηστείας	≥7.0	≥126
Τυχαία γλυκόζη αίματος πλάσματος	≥11.1	≥200
Γλυκόζη φλεβικού πλάσματος 2 ώρες μετά την από του στόματος χορήγηση 75 g γλυκόζης (δοκιμή ανοχής γλυκόζης από το στόμα)	≥11.1	≥200
Τριχοειδής γλυκόζη πλάσματος 2 ώρες μετά από φόρτιση γλυκόζης 75 g από το στόμα (δοκιμή ανοχής γλυκόζης από το στόμα)	≥12.2	≥220
Εξέταση	mmol/mol	%
Γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη (HbA1c)	≥48	≥6.5

Εάν ανιχνευθούν αυξημένα επίπεδα σε οποιαδήποτε από τις εξετάσεις γλυκόζης αίματος σε έναν ασθενή χωρίς συμπτώματα, συνιστάται η επανάληψη της ίδιας εξέτασης το συντομότερο δυνατό για να επιβεβαιωθεί η αυξημένη τιμή. Εάν ανιχνευθεί αυξημένη HbA1c, οι ασθενείς θα πρέπει να παραπέμπονται αμέσως σε πάροχο πρωτοβάθμιας φροντίδας. Επίπεδο HbA1C 6,5% ή υψηλότερο σε δύο διαφορετικές εξετάσεις υποδεικνύει ότι ο ασθενής πάσχει από διαβήτη. Μια HbA1C μεταξύ 5,7% και 6,4% υποδεικνύει ότι ο ασθενής έχει προδιαβήτη και το 5,7% ή και κάτω από αυτό θεωρείται φυσιολογικό.⁴⁷ Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να παραπέμπουν όλους τους ασθενείς με αυξημένη HbA1c ή επανειλημμένα αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα σε πάροχο πρωτοβάθμιας φροντίδας για επιβεβαιωτικές εργαστηριακές εξετάσεις και διάγνωση.⁷

3.2.2 Γλυκόζη αίματος

Η εξέταση γλυκόζης αίματος μετρά το επίπεδο γλυκόζης στο αίμα ενός ασθενούς σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή και υπάρχουν πολλές διαθέσιμες επιλογές για τη διενέργεια εξετάσεων γλυκόζης αίματος. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η φλεβική γλυκόζη πλάσματος είναι συνήθως η τυπική μέθοδος με την οποία μετρώνται και αναφέρονται τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα- ωστόσο, τα τριχοειδή δείγματα που λαμβάνονται μέσω συσκευών point-of-care είναι επίσης αποδεκτά για χρήση.³⁹ Οι τιμές αναφοράς για τα φλεβικά και τριχοειδή δείγματα γλυκόζης αίματος νηστείας θα είναι οι ίδιες- ωστόσο, για όσους δεν νηστεύουν και διενεργείται τυχαία εξέταση γλυκόζης πλάσματος, η τριχοειδής εξέταση μπορεί να παρέχει υψηλότερα αποτελέσματα από ένα φλεβικό δείγμα.⁴⁸

- Γλυκόζη πλάσματος νηστείας (FPG)** Η εξέταση FPG μετρά τη γλυκόζη αίματος ενός ασθενούς όταν αυτός είναι νηστικός. Οι ασθενείς θα πρέπει να λαμβάνουν οδηγίες να μην τρώνε ή να πίνουν τίποτα, εκτός από νερό, για 8-14 ώρες πριν από την εξέταση- ως εκ τούτου, αυτές οι εξετάσεις πραγματοποιούνται συχνά το πρωί, ενώ οι ασθενείς είναι νηστικοί το προηγούμενο βράδυ.⁴⁹ Αυτή η εξέταση είναι συνήθως η πιο πρακτική επιλογή σε περιοχές με περιορισμένους πόρους, δεδομένου του χαμηλού κόστους της. Ωστόσο, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να λαμβάνουν μέτρα για να επιβεβαιώνουν ότι ο ασθενής ήταν νηστικός για το απαιτούμενο χρονικό διάστημα, ώστε να διασφαλίζεται η σωστή ερμηνεία των αποτελεσμάτων.⁴⁴
- Τυχαία γλυκόζη πλάσματος (RPG)** Η εξέταση RPG μετρά τη γλυκόζη αίματος του ασθενούς οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας και δεν απαιτεί ο ασθενής να είναι νηστικός. Παρά την ευκολία της εξέτασης RPG, πρόκειται για μία από τις λιγότερο ακριβείς εξετάσεις που

μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη διάγνωση του διαβήτη. Αυτή η εξέταση χρησιμοποιείται καλύτερα σε ασθενείς που παρουσιάζουν συμπτώματα διαβήτη. Ωστόσο, μια εξέταση που δεν υπερβαίνει τα όρια που αναφέρονται στο Πίνακα 1 δεν σημαίνει ότι ο ασθενής έχει οριστικά αρνητική εξέταση για διαβήτη.⁴⁴

- **Γλυκόζη πλάσματος 2 ώρες μετά από ένα φορτίο γλυκόζης 75g από το στόμα (Δοκιμασία Ανοχής Γλυκόζης από το στόμα, OGTT)** Η OGTT μετρά τη γλυκόζη αίματος ενός ασθενούς δύο ώρες μετά την κατανάλωση ενός ροφήματος που περιέχει 75g γλυκόζης.⁴⁹ Ενώ αυτή η εξέταση μπορεί να προσφέρει μια χρήσιμη εικόνα για το πώς ένας ασθενής επεξεργάζεται τη γλυκόζη, είναι λιγότερο πρακτική και πιο δαπανηρή από τη δοκιμή FPG.

Η ακρίβεια μιας εξέτασης γλυκόζης αίματος εξαρτάται από διάφορους παράγοντες (Πίνακας 2), συμπεριλαμβανομένης της ποιότητας του μετρητή και των δοκιμαστικών ταινιών που χρησιμοποιούνται για την εξέταση στο σημείο περίθαλψης, του κατά πόσον με ακρίβεια εκτελείται η εξέταση στο σημείο περίθαλψης, της μεθοδολογίας που χρησιμοποιείται για την κλινική εργαστηριακή εξέταση, καθώς και ορισμένων πρόσθετων παραγόντων.

Πίνακας 2 - Παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια των εξετάσεων γλυκόζης αίματος⁵⁰

Παράγοντες	Περιγραφή
Επίπεδα αιματοκρίτη των ασθενών	Εάν ένας ασθενής είναι σοβαρά αφυδατωμένος ή αναιμικός, τα αποτελέσματά του μπορεί να είναι λιγότερο ακριβή.
Παρεμβατικές ουσίες	Ορισμένες ουσίες, όπως η βιταμίνη C, η ακεταμινοφαίνη/παρακεταμόλη και το ουρικό οξύ, μπορεί να επηρεάσουν την εξέταση γλυκόζης.
Υψόμετρο, θερμοκρασία, υγρασία	Το μεγάλο υψόμετρο, οι χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες και η υγρασία μπορούν να προκαλέσουν απρόβλεπτες επιπτώσεις στα αποτελέσματα της γλυκόζης.
Αποθήκευση	Οι συσκευές και οι ταινίες μέτρησης ζαχάρου πρέπει να αποθηκεύονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Τα φιαλίδια των ταινιών μέτρησης ζαχάρου πρέπει να είναι πάντα κλειστά όταν αποθηκεύονται και χρησιμοποιούνται πριν από την ημερομηνία λήξης.

Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει πάντα να διαβάζουν προσεκτικά τα εγχειρίδια και τις οδηγίες για τη συγκεκριμένη συσκευή και τις ταινίες εξέτασης που χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν το επίπεδο στο οποίο οι παράγοντες αυτοί μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα, καθώς και το κατά πόσον μπορεί να υπάρχουν άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια των αποτελεσμάτων. Για παράδειγμα, οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση με ικοδεξτρίνη, ένα ειδικό διάλυμα περιτοναϊκής κάθαρσης, ενδέχεται να εμφανίζουν ψευδώς αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα όταν χρησιμοποιούν ορισμένους μετρητές.^{51, 52} Για την αξιολόγηση της απόδοσης και της ακρίβειας ενός γλυκόμετρου, υπάρχουν διάφορες στρατηγικές που μπορούν να ακολουθηθούν, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα, όπως φαίνεται παρακάτω σε Πίνακα 3.

Πίνακας 3 - Αξιολόγηση της απόδοσης ενός μετρητή γλυκόζης αίματος⁵⁰

Στρατηγική	Περιγραφή
Υγρό διάλυμα ελέγχου	Συνιστάται η χρήση υγρών διαλυμάτων ελέγχου: (i) κάθε φορά που ανοίγεται ένα νέο δοχείο με ταινίες δοκιμής, ii) περιστασιακά καθώς χρησιμοποιείται το δοχείο με τις ταινίες δοκιμής, iii) κάθε φορά που ο μετρητής πέφτει ή καταστρέφεται και iv) κάθε φορά που λαμβάνονται ασυνήθιστα αποτελέσματα.

	Για τη χρήση του υγρού διαλύματος ελέγχου, μια σταγόνα του διαλύματος αντιμετωπίζεται ακριβώς όπως μια σταγόνα αίματος. Το αποτέλεσμα που δίνει η συσκευή θα πρέπει στη συνέχεια να ταιριάζει με το εύρος τιμών που αναγράφεται στην ετικέτα του φιαλιδίου της ταινίας ελέγχου.
Ηλεκτρονικοί έλεγχοι	Κάθε φορά που ενεργοποιείται ένας μετρητής, γίνεται ηλεκτρονικός έλεγχος. Εάν εντοπιστεί κάποιο πρόβλημα, θα εμφανιστεί ένας κωδικός σφάλματος. Αυτός ο κωδικός σφάλματος μπορεί στη συνέχεια να βρεθεί στο εγχειρίδιο της συσκευής, όπου θα εξηγεί ποιο είναι το σφάλμα και πώς να το διορθώσετε.
Σύγκριση με εργαστηριακή εξέταση	Εάν είναι δυνατόν, συγκρίνετε τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από το μετρητή γλυκόζης αίματος με εκείνα που λαμβάνονται με τη χρήση κλινικής εργαστηριακής μεθόδου, επειδή οι εργαστηριακές εξετάσεις είναι πιο ακριβείς και λιγότερο πιθανό να επηρεαστούν από άλλους παράγοντες. Αυτή η μέθοδος θα πρέπει πιθανότατα να γίνει σε ένα περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης, όπως ένα εργαστήριο ή το γραφείο του παρόχου πρωτοβάθμιας περίθαλψης, καθώς η εργαστηριακή εξέταση απαιτεί φλεβικό αίμα.

3.2.3 HbA1c

Μια άλλη εξέταση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο των ασθενών για διαβήτη είναι η εξέταση γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c). Η αιμοσφαιρίνη είναι μια πρωτεΐνη που υπάρχει μέσα στα ερυθρά αιμοσφαίρια και μεταφέρει οξυγόνο σε όλο το σώμα. Η αιμοσφαιρίνη γλυκοποιείται όταν συνδέεται με τη γλυκόζη στο αίμα. Αυτή η εξέταση αντικατοπτρίζει τον μέσο όρο της γλυκόζης στο αίμα ενός ασθενούς κατά τους προηγούμενους δύο έως τρεις μήνες, επειδή η γλυκόζη παραμένει συνδεδεμένη με την αιμοσφαιρίνη για τη διάρκεια ζωής του ερυθρού αιμοσφαιρίου, η οποία συνήθως είναι περίπου δύο έως τρεις μήνες.

Η εξέταση αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας και δεν απαιτεί να είναι ο ασθενής νηστικός. Η εξέταση αυτή επωφελείται επίσης από το γεγονός ότι αναλύει τη μέση τιμή της γλυκόζης αίματος του ασθενούς για μια χρονική περίοδο και δεν υπόκειται στις καθημερινές διακυμάνσεις και τη μεταβλητότητα που υπάρχουν κατά την εξέταση της γλυκόζης αίματος.

Παρόλο που η HbA1c είναι η προτιμώμενη μέθοδος για τον έλεγχο και τη διάγνωση του διαβήτη και η καλύτερη μέθοδος για την παρακολούθηση της πάθησης, υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί που πρέπει να ληφθούν υπόψη, όπως επισημαίνεται στο Πίνακα 4. Πρώτον, η εξέταση αυτή είναι πολύ πιο δαπανηρή από τις εξετάσεις γλυκόζης αίματος και, ως εκ τούτου, δεν είναι ευρέως διαθέσιμη σε περιοχές περιορισμένων πόρων. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της εξέτασης HbA1c μπορεί να μην είναι πάντα ακριβή σε ασθενείς με ορισμένες αιμοσφαιρινοπάθειες, αναιμίες ή καταστάσεις που σχετίζονται με επιταχυνόμενη εναλλαγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων, συμπεριλαμβανομένης της ελονοσίας.⁵³

Πίνακας 4 - Παράγοντες που επηρεάζουν την HbA1c και τη μέτρησή της (προσαρμογή του ΠΟΥ από Gallagher et al)^{53, 54}

Παράγοντες*	Αυξημένη HbA1c	Μειωμένη HbA1c
Ερυθροποίηση	Ανεπάρκεια σιδήρου ή βιταμίνης B12, μειωμένη ερυθροποίηση	Χορήγηση ερυθροποιητίνης, σιδήρου, βιταμίνης B12, δικτυοερυθροκυττάρωση, χρόνια ηπατική νόσος.
Τροποποιημένη αιμοσφαιρίνη	Γενετικές ή χημικές αλλοιώσεις της αιμοσφαιρίνης - αιμοσφαιρινοπάθειες, εμβρυϊκή αιμοσφαιρίνη, μεθαιμοσφαιρίνη - μπορούν να αυξήσουν ή να μειώσουν την HbA1c	
Γλυκοποίηση	Αλκοολισμός, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, μειωμένο ενδοερυθροκυτταρικό pH	Ασπιρίνη, μεγάλες δόσεις βιταμινών C και E, ορισμένες αιμοσφαιρινοπάθειες, αυξημένο ενδοερυθροκυτταρικό pH
Καταστροφή ερυθροκυττάρων	Αυξημένη διάρκεια ζωής των ερυθροκυττάρων: σπληνεκτομή	Μειωμένη διάρκεια ζωής των ερυθροκυττάρων: αιμοσφαιρινοπάθειες, σπληνομεγαλία, ρευματοειδής αρθρίτιδα ή

		φάρμακα όπως αντιρετροϊκά, ριμπαβιρίνη και δαψόνη. Εγκυμοσύνη ⁵⁵
Προσδιορισμοί	Υπερβιλιρουβιναιμία, καρβαμυλιωμένη αιμοσφαιρίνη, χρόνιος αλκοολισμός, μεγάλες δόσεις ασπιρίνης, χρόνια χρήση οπιούχων	Υπερτριγλυκεριδαιμία

*Όλοι αυτοί οι παράγοντες δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα σε κάθε διαθέσιμη συσκευή ή μέθοδο που χρησιμοποιείται για την εξέταση της HbA1c.

Αν και υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα της HbA1c, μπορεί να ειπωθεί σε γενικές γραμμές ότι οποιαδήποτε κατάσταση που μειώνει τη διάρκεια ζωής των ερυθροκυττάρων ή προκαλεί αυξημένο ρυθμό παραγωγής των ερυθρών αιμοσφαιρίων μπορεί να προκαλέσει ψευδώς μειωμένα αποτελέσματα HbA1c και το αντίστροφο. Μία από τις πιο συχνά αναφερόμενες καταστάσεις που προκαλούν ψευδώς αυξημένα αποτελέσματα HbA1c είναι η σιδηροπενική αναιμία. Για ψευδώς μειωμένη HbA1c, η νεφρική ανεπάρκεια και η εγκυμοσύνη είναι πιο συχνές.⁵⁵

3.2.4 Εφαρμογή

Παρόλο που οι εργαστηριακές εξετάσεις παρέχουν τα πιο ακριβή αποτελέσματα της γλυκόζης αίματος και της HbA1c, δεν είναι εφικτό να παρέχονται αυτές οι εξετάσεις σε ένα κοινοτικό φαρμακείο, καθώς οι περισσότερες εργαστηριακές εξετάσεις απαιτούν δαπανηρές και περίπλοκες συσκευές. Ως εκ τούτου, οι συσκευές point-of-care προσφέρουν μια γρήγορη και απλή μέθοδο με την οποία οι ασθενείς μπορούν να ελέγχονται εύκολα για διαβήτη, αλλά ενέχουν επίσης ορισμένους κινδύνους που πρέπει να προληφθούν. Τα βήματα και οι προμήθειες που απαιτούνται για την παροχή αυτών των εξετάσεων point-of-care παρουσιάζονται παρακάτω σε Πίνακα 5. Μια οπτική αναπαράσταση των βημάτων που πρέπει να ακολουθηθούν κατά την εκτέλεση μιας εξέτασης τριχοειδούς αίματος μπορεί να βρεθεί στο WHO "Guidelines for drawing blood").⁵⁶

Πίνακας 5 - Γενική καθοδήγηση για τη διενέργεια διαγνωστικών εξετάσεων διαβήτη στο σημείο περίθαλψης⁵⁶

Βήματα δράσης*	Περιγραφή
Ενημερώστε τον ασθενή σχετικά με την εξέταση που θα γίνει	Λάβετε τη συγκατάθεση του ασθενούς για την εξέταση και παρέχετε εκπαίδευση σχετικά με την εξέταση γλυκόζης αίματος ή HbA1c.
Συγκέντρώστε τις προμήθειες και προετοιμάστε τον χώρο που θα γίνει ο έλεγχος	Οι προμήθειες που θα χρειαστούν θα περιλαμβάνουν πιθανότατα τη συσκευή point-of-care, λανσέτες, ταινίες μέτρησης σακχάρου, μαντηλάκια οινόπνευματος, τσιρότα, γάντια και ένα δοχείο αιχμηρών αντικειμένων.
Προετοιμάστε τον ασθενή και τη συσκευή point-of-care για την εξέταση	Ασθενής: Χρησιμοποιήστε ένα μαντηλάκι οινόπνευματος στο δάχτυλο του ασθενούς ή ζητήστε του να πλύνει τα χέρια του με νερό και σαπούνι. Συσκευή: Ακολουθήστε τις οδηγίες της συσκευασίας της συσκευής για να βεβαιωθείτε ότι είναι έτοιμη για χρήση και στη συνέχεια εισάγετε την ταινία μέτρησης σακχάρου.
Διεξαγωγή εξέτασης	Χρησιμοποιήστε μια λανσέτα για να τρυπήσετε το δάχτυλο του ασθενούς (είτε στο πλάι του δαχτύλου είτε στην άκρη, όχι απευθείας στη μέση), τρίψτε ή κάντε απαλό μασάζ στο δάχτυλό του μέχρι να σχηματιστεί μια σταγόνα τριχοειδούς αίματος επαρκούς μεγέθους, στη συνέχεια τοποθετήστε την ταινία εξέτασης στην άκρη της σταγόνας και ένα αυτοκόλλητο τσιρότο στο δάχτυλο του ασθενούς, όπου απαιτείται. Η δειγματοληψία τριχοειδούς αίματος θα πρέπει να εξετάζεται αμέσως, προκειμένου να αποφευχθούν ανακριβή αποτελέσματα. Απορρίψτε τα υλικά ανάλογα (π.χ. λανσέτες στο δοχείο αιχμηρών αντικειμένων).

Βήματα δράσης*	Περιγραφή
Συμβουλευτέ τον ασθενή σχετικά με τα αποτελέσματα και προσδιορίζει τα επόμενα βήματα, εάν χρειάζεται	Ενημερώστε τον ασθενή για τα αποτελέσματά του. Εάν τα αποτελέσματα είναι αυξημένα και ο ασθενής είναι ασυμπτωματικός, μπορεί να επανέλθει την επόμενη ημέρα για να εξεταστεί εκ νέου. Οι ασθενείς με αυξημένα αποτελέσματα, ιδίως εκείνοι με συμπτώματα, θα πρέπει να παραπέμπονται σε πάροχο πρωτοβάθμιας φροντίδας για εργαστηριακές εξετάσεις προκειμένου να διαπιστωθεί εάν πρέπει να διαγνωστούν.

**Κάθε συσκευή που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της γλυκόζης αίματος και της HbA1c μπορεί να έχει διαφορετικές προδιαγραφές για να διασφαλιστεί η λήψη ακριβών αποτελεσμάτων της εξέτασης. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει πάντα να ανατρέξουν στις συστάσεις του κατασκευαστή της συσκευής.*

Κατά τη διενέργεια αυτών των εξετάσεων στο σημείο φροντίδας, οι φαρμακοποιοί πρέπει να ακολουθούν τις οδηγίες για τη συγκεκριμένη συσκευή που χρησιμοποιούν και να διασφαλίζουν, μεταξύ άλλων, ότι χρησιμοποιούν ταινίες μέτρησης σακχάρου που είναι ειδικές για τη συγκεκριμένη συσκευή και δεν έχουν λήξει, ότι η συσκευή και οι ταινίες εξέτασης έχουν αποθηκευτεί σωστά και ότι η συσκευή είναι κατάλληλα βαθμονομημένη. Επιπλέον, ορισμένες συσκευές μπορούν να επιτρέπουν τη λήψη αίματος από άλλα σημεία εκτός από την άκρη του δακτύλου, συμπεριλαμβανομένης της παλάμης, του βραχίονα, του αντιβραχίου, του μηρού ή της γάμπας. Ωστόσο, αυτά τα σημεία δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε περιόδους όπου η γλυκόζη αίματος μπορεί να μεταβάλλεται γρήγορα, όπως όταν ο ασθενής έχει μόλις φάει, έχει ασκηθεί ή έχει λάβει ινσουλίνη.⁵⁰ Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει και πάλι να ανατρέξουν στο εγχειρίδιο χρήσης της συσκευής για να καθορίσουν τι επιτρέπεται ανάλογα με τη χρήση κάθε συσκευής.

Η προσβασιμότητα των φαρμακοποιών παρέχει μια ιδανική ευκαιρία για τον έλεγχο πολλών ασθενών που μπορεί να μην είχαν εξεταστεί διαφορετικά ή να μην θεωρούσαν ότι διατρέχουν κίνδυνο για διαβήτη. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει πάντα να βεβαιώνονται ότι είναι προετοιμασμένοι να παραπέμπουν τους ασθενείς σε παρόχους πρωτοβάθμιας περίθαλψης για διάγνωση και πρόσθετη περίθαλψη, εάν τα αποτελέσματά τους είναι αυξημένα, καθώς οι εξετάσεις σε σημεία περίθαλψης δεν πρέπει γενικά να χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση του διαβήτη.

4 Διαχείριση φαρμάκων

Όταν ο ασθενής διαγνωστεί και επίσημα με διαβήτη (ή προ-διαβήτη), τότε τίθενται σε ένα ολοκληρωμένο πλάνο θεραπείας που πολύ πιθανόν να περιλαμβάνει ένα συνδυασμό αλλαγών τρόπου ζωής και φαρμάκων. Η διαχείριση του διαβήτη απαιτεί από τους ασθενείς να παρακολουθούνται στενά για την διασφάλιση της λήψης των φαρμάκων σύμφωνα με τις οδηγίες, παραμένοντας πιστοί στις τροποποιήσεις του τρόπου ζωής, φτάνοντας στους στόχους τους στον γλυκαιμικό έλεγχο και να μην αντιμετωπίζουν επιπλοκές λόγω της ασθένειας ή των φαρμάκων. Αν και οι φαρμακοποιοί δεν θα μπορούν να κάνουν διάγνωση στους ασθενείς, μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη του πλάνου θεραπείας που τίθεται από τον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης, αναγνωρίζοντας πιθανά προβλήματα σχετιζόμενα με τα φάρμακα και, όταν το επιτρέπουν οι περιορισμοί, να προσαρμόζουν τις θεραπείες όταν είναι απαραίτητο ή στην παραγγελία εργαστηριακών εξετάσεων.

4.1 Αξιολόγηση ασθενούς

Ένα ρόλο που οι φαρμακοποιοί έχουν να διαδραματίσουν στην υποστήριξη του πλάνου θεραπείας του ασθενή είναι η διεξαγωγή αξιολόγησης του ασθενή για αναγνώριση, πρόληψη και όταν είναι δυνατόν, αντιμετώπιση των ανησυχιών και αναγκών του. Η συνολική αξιολόγηση των ασθενών είναι το θεμέλιο για τη διασφάλιση της σωστής διαχείρισης του διαβήτη. Η αξιολόγηση του φαρμακοποιού πρέπει πρωτίστως να επικεντρώνεται σε παράγοντες που σχετίζονται με το τρεχών θεραπευτικό σχήμα των ασθενών αλλά μπορεί να περιλαμβάνει και επιπλέον παράγοντες που, επί σκοπού, θα μπορεί να κοινοποιηθεί στον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης.

Η μέθοδος που αυτές οι αξιολογήσεις μπορούν να γίνουν κυμαίνονται από επίσημες συνεδρίες διαχείρισης φαρμάκων σε ανεπίσημες ερωτήσεις που γίνονται κατά την διάρκεια συναντήσεων συμβουλευτικής αγωγής. Παρόλα αυτά, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να αξιοποιούν συχνά τις επαφές με τους ασθενείς τους για αναγνώριση πιθανών θεμάτων που μπορεί να παρεμβαίνουν με την θεραπεία του διαβήτη. Ακόμα, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να έχουν ένα πλάνο για κοινοποίηση οποιοδήποτε σημαντικών πληροφοριών που λαμβάνονται μέσω αυτών των αξιολογήσεων με τον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης και, για οποιοδήποτε θέμα προκύψει, οι φαρμακοποιοί να γνωρίζουν που πρέπει να αποταθούν για να λάβει επείγουσα φροντίδα. Πιθανοί παράγοντες που μπορούν να περιληφθούν σε αυτές τις αξιολογήσεις είναι :

- **Συμμόρφωση στη φαρμακευτική αγωγή** Οι φαρμακοποιοί είναι στη βέλτιστη θέση να αξιολογήσουν την συμμόρφωση του ασθενή στη φαρμακευτική αγωγή μέσω του αρχείου επαναληπτικών συνταγών του κάθε ασθενούς, απευθείας συνομιλιών με τον ασθενή ή άλλες κατάλληλες μεθόδους. Αν τα συναφή αρχεία δεν είναι διαθέσιμα, δεδομένου του πόσο συχνά επισκέπτονται το φαρμακείο τους, οι φαρμακοποιοί μπορούν να προσπαθήσουν να λάβουν μια αυτοαναφερόμενη συμμόρφωση από τους ίδιους τους ασθενείς και να κοινοποιήσουν οποιαδήποτε εμπόδια στην συμμόρφωση που μπορεί να αντιμετωπίσουν στην λήψη φαρμάκων σύμφωνα με τις οδηγίες. Οι φαρμακοποιοί μπορούν να προτείνουν στρατηγικές για να βοηθήσουν τους ασθενείς να ξεπεράσουν αυτά τα εμπόδια.
- **Κλινική ανταπόκριση στη θεραπεία** Οί φαρμακοποιοί μπορούν, εκεί που τους επιτρέπουν οι κανονισμοί, να ελεγχουν τη γλυκόζη αίματος ή την γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη (HbA1c)

για να αξιολογήσουν πόσο καλή είναι η διαχείριση του διαβήτη. Μπορούν επίσης να προσθέσουν επιπλέον κλινικούς παράγοντες συμπεριλαμβάνοντας την αρτηριακή πίεση, χοληστερόλη ή το βάρος.

- Εάν το επιτρέπουν οι κανονισμοί, οι φαρμακοποιοί μπορούν να παραγγείλουν εργαστηριακές εξετάσεις για περαιτέρω διερεύνηση της κατάστασης υγείας των ασθενών και την ανταπόκριση στη θεραπεία.
 - Επιπρόσθετα, εάν οι ασθενείς ελέγχουν μόνοι τους το επίπεδο γλυκόζης στο αίμα, οι φαρμακοποιοί μπορούν να συνεργαστούν με τον ασθενή για αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους και να παρέχουν εκπαίδευση στις πιθανές στρατηγικές για βελτίωση του ελέγχου της γλυκόζης στο αίμα.
 - Πέραν των κλινικών αποτελεσμάτων, οι φαρμακοποιοί μπορούν να βοηθήσουν στο αν οι ασθενείς παρουσιάζουν οποιαδήποτε ανησυχητικά συμπτώματα που θα μπορούσαν να υποδείξουν ότι ο διαβήτης δεν είναι καλά ελεγχόμενος ή παρουσιάζουν πιθανή επιπλοκή της νόσου. Εάν αναγνωριστεί, οι φαρμακοποιοί μπορούν να ενθαρρύνουν τους ασθενείς να διευθετήσουν ραντεβού με τον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης το συντομότερο δυνατό, αν είναι αρκετά σοβαρό, να αναζητήσουν επείγουσα φροντίδα.
- **Ευκαιρίες βελτιστοποίησης της θεραπείας** Δεδομένου ότι οι φαρμακοποιοί διαθέτουν εμπειρία στα φάρμακα, μπορούν να εξετάσουν μια ευρεία ποικιλία παραγόντων που αφορούν τα φάρμακα ενός ασθενούς και να διατυπώσουν συστάσεις για τη βελτιστοποίηση της θεραπείας του.
 - **Αποθήκευση φαρμάκων** Η σωστή αποθήκευση των φαρμάκων, συνήθως σε δροσερό και ξηρό μέρος, μακριά από παιδιά και κατοικίδια ζώα, είναι σημαντική για να διασφαλιστεί ότι οι ασθενείς λαμβάνουν το βέλτιστο όφελος από τα φάρμακά τους. Η αποθήκευση είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους ασθενείς που λαμβάνουν ινσουλίνη και θα πρέπει να ενισχύεται συχνά από τους φαρμακοποιούς όταν οι ασθενείς παραλαμβάνουν τα φάρμακα τους.
 - **Ανεπιθύμητες ενέργειες** Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να αξιολογούν κάθε φάρμακο που λαμβάνει ένας ασθενής και να καθορίζουν εάν αντιμετωπίζει ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορεί να σχετίζονται με το φάρμακο. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να γνωρίζουν τις πιο συχνές παρενέργειες όλων των φαρμάκων που λαμβάνει ο ασθενής και να εργάζονται για τον προσδιορισμό στρατηγικών για την αντιμετώπισή τους. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να συστήσουν στον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης του ασθενούς αλλαγή του χρόνου, της δοσολογίας ή της θεραπείας ή να συστήσουν ένα κατάλληλο φάρμακο χωρίς συνταγή. Ανάλογα με τους κανονισμούς, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει επίσης να εξετάζουν το ενδεχόμενο αναφοράς των ανεπιθύμητων ενεργειών στα αντίστοιχα συστήματα φαρμακοεπαγρύπνησης.
 - **Χορήγηση και δοσολογία φαρμάκων** Ορισμένοι ασθενείς μπορεί να έχουν δυσκολία στην κατάποση ορισμένων φαρμάκων, οπότε οι φαρμακοποιοί μπορούν να συνεργαστούν με τον ασθενή για να προσδιορίσουν στρατηγικές για να ξεπεραστεί αυτό το εμπόδιο, όπως ο προσδιορισμός σκευασμάτων που μπορούν να μοιραστούν στη μέση ή να θρυμματιστούν. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει επίσης να αξιολογούν τον

τρόπο με τον οποίο οι ασθενείς χορηγούν την ινσουλίνη τους ή άλλα ενέσιμα φάρμακα για τον διαβήτη, καθώς μπορεί συχνά να είναι δύσκολο για ορισμένους να προσαρμοστούν στη χρήση ενέσιμων φαρμάκων και ορισμένοι μπορεί να χορηγούν τα φάρμακά τους λανθασμένα. Μια άλλη ευκαιρία για τους φαρμακοποιούς είναι να διασφαλίσουν ότι οι ασθενείς λαμβάνουν τα φάρμακά τους τις κατάλληλες ώρες κατά τη διάρκεια της ημέρας, ώστε να διασφαλίσουν ότι λαμβάνουν τα βέλτιστα οφέλη από τη θεραπεία τους. Για τους ασθενείς που αντιμετωπίζουν προβλήματα με τα περίπλοκα δοσολογικά προγράμματα που απαιτούν πολλαπλές δόσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας, οι φαρμακοποιοί μπορεί να είναι σε θέση να εντοπίσουν τρόπους για την αλλαγή τους σε ένα διαφορετικό φάρμακο ή σε ένα σκεύασμα ενός υπάρχοντος φαρμάκου (π.χ. άμεση απελευθέρωση σε παρατεταμένη απελευθέρωση) που θα τους επιτρέψει να λαμβάνουν τα φάρμακά τους λιγότερο συχνά.

- **Αλληλεπιδράσεις φαρμάκων** Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να αξιολογούν κατά πόσον κάποια από τα συνταγογραφούμενα φάρμακα του ασθενούς αλληλεπιδρούν μεταξύ τους ή με οποιαδήποτε μη συνταγογραφούμενα φάρμακα, βότανα, συμπληρώματα, βιταμίνες, τοπικά φάρμακα κ.λπ. που μπορεί να λαμβάνει ο ασθενής. Ορισμένοι ασθενείς μπορεί να μη σκέφτονται να ενημερώσουν τον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης για τα μη συνταγογραφούμενα φάρμακα που λαμβάνουν, οπότε οι φαρμακοποιοί μπορούν να διαδραματίσουν βασικό ρόλο στον εντοπισμό δυνητικά επικίνδυνων αλληλεπιδράσεων. Για παράδειγμα, τα κοινά σιρόπια και παστίλιες για το βήχα και το κρυολόγημα περιέχουν ζάχαρη, η οποία μπορεί να αυξήσει τη γλυκόζη στο αίμα, οπότε θα πρέπει να συνιστώνται σκευάσματα χωρίς ζάχαρη.⁵⁷ Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει επίσης να αξιολογούν εάν υπάρχουν αλληλεπιδράσεις μεταξύ φαρμάκων και τροφίμων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα της θεραπείας ενός ασθενούς ή να προκαλέσουν ανεπιθύμητες ενέργειες. Εάν υπάρχουν αυτές οι αλληλεπιδράσεις, οι φαρμακοποιοί μπορούν να εκπαιδεύσουν τον ασθενή σχετικά με αυτές τις αλληλεπιδράσεις και να τον συμβουλευθούν σχετικά με στρατηγικές για την υπέρβασή τους, π.χ. λήψη του φαρμάκου με άδειο στομάχι.

4.2 Ανάπτυξη και εφαρμογή ενός σχεδίου φροντίδας

Παρόλο που οι φαρμακοποιοί δεν είναι συνήθως ο κύριος πάροχος υγειονομικής περίθαλψης που αναπτύσσει το αρχικό σχέδιο φροντίδας για έναν ασθενή, μπορούν να διαδραματίσουν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη της ανάπτυξης των σχεδίων φροντίδας και στην παροχή καθοδήγησης στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης που αναπτύσσουν το σχέδιο φροντίδας.

Οι φαρμακοποιοί είναι οι ειδικοί στα φάρμακα από τους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας και, λόγω των γνώσεών τους στη φαρμακολογία, τις αλληλεπιδράσεις φαρμάκων και την τεκμηριωμένη περίθαλψη, μπορούν να συστήσουν τις κατάλληλες θεραπείες και να καθορίσουν θεραπευτικούς στόχους σε συνεργασία με άλλους παρόχους πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Μπορούν να λάβουν υπόψη τους ατομικούς παράγοντες του ασθενούς και να αξιολογήσουν ποιο φάρμακο θα ήταν το καταλληλότερο για τον συγκεκριμένο ασθενή ώστε να επιτευχθούν οι θεραπευτικοί του στόχοι. Οι φαρμακοποιοί μπορούν επίσης να διατυπώνουν συστάσεις προς τους παρόχους πρωτοβάθμιας

περίθαλψης για την έναρξη, τροποποίηση ή διακοπή ορισμένων φαρμάκων, καθώς και να συνιστούν προσαρμογές της δοσολογίας. Μπορούν επίσης να λάβουν μέτρα για την πρόληψη ανεπιθύμητων ενεργειών, αλληλεπιδράσεων φαρμάκων και μη συμμόρφωσης με τη φαρμακευτική αγωγή, μεταξύ πολλών άλλων.

Για βοήθεια στην ανάπτυξη ενός σχεδίου φροντίδας, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει πρώτα να ανατρέξουν στις εθνικές ή περιφερειακές κατευθυντήριες γραμμές που αφορούν την περιοχή όπου βρίσκεται το φαρμακείο τους. Μπορούν επίσης να ανατρέξουν στο πρωτόκολλο του ΠΟΥ για τη διαχείριση του διαβήτη τύπου 2 που βρίσκεται στο " Package of essential noncommunicable disease interventions for primary health care".⁴³ Σημειωτέον, τα μόνα φάρμακα που περιλαμβάνονται σε αυτό το πρωτόκολλο περιλαμβάνονται στον πρότυπο κατάλογο βασικών φαρμάκων του ΠΟΥ και, ανάλογα με την περιοχή άσκησης του επαγγέλματός σας, μπορεί να υπάρχουν αρκετές άλλες θεραπευτικές επιλογές διαθέσιμες προς δοκιμή.⁴⁴ Παραδείγματα πρόσθετων πρωτοκόλλων που είναι πιο ολοκληρωμένα και θα μπορούσαν να προσαρμοστούν για χρήση περιλαμβάνουν τις κατευθυντήριες γραμμές της Αμερικανικής Διαβητολογικής Εταιρείας (ADA) για τη χρήση φαρμάκων που μειώνουν τη γλυκόζη σε άτομα με διαβήτη τύπου 2 και την εντατικοποίηση ενέσιμων θεραπειών,⁵⁸ ο αυστραλιανός αλγόριθμος "Type 2 diabetes glycaemic management algorithm",⁵⁹ και τις κατευθυντήριες γραμμές του διαβητικού συνδέσμου του Καναδά "Clinical practice guidelines for glycaemic management for adults with type 1 diabetes".⁶⁰

4.2.1. Προγράμματα ημερήσιας φροντίδας ασθενείας

Εκτός από την υποστήριξη της ανάπτυξης ενός σχεδίου φροντίδας για τα άτομα με διαβήτη, οι φαρμακοποιοί μπορούν επίσης να διαδραματίσουν ρόλο στην εξασφάλιση ενός πλάνου για όταν αρρωσταίνουν. Όταν τα άτομα με διαβήτη έχουν κάποια ασθένεια ή λοίμωξη, τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους αυξάνονται ως αποτέλεσμα των ορμονών που απελευθερώνει ο οργανισμός για να καταπολεμήσει την ασθένεια. Έτσι, μπορεί να χρειαστεί να προσαρμόσουν το κανονικό σχήμα διαχείρισης του διαβήτη τους ώστε να ληφθεί υπόψη αυτή η αυξημένη γλυκόζη στο αίμα. Ιδανικά, οι ασθενείς αναπτύσσουν το σχέδιο αναρρωτικής ημέρας σε συνεργασία με τον πάροχο πρωτοβάθμιας φροντίδας τους. Ωστόσο, εάν αυτό δεν συμβαίνει και ένα άτομο προσέρχεται στο φαρμακείο ενώ είναι άρρωστο, οι φαρμακοποιοί μπορούν να συστήσουν τις ακόλουθες γενικές κατευθυντήριες γραμμές σύμφωνα με το IDF⁶¹:

- Συνεχίστε να παίρνετε τα φάρμακα για τον διαβήτη όπως σας έχει συνταγογραφηθεί, συμπεριλαμβανομένης της ινσουλίνης,
- Ελέγχετε συχνά τη γλυκόζη στο αίμα (π.χ. κάθε τέσσερις ώρες) και παρακολουθείτε τα αποτελέσματα,
- Πίνετε επιπλέον υγρά (χωρίς θερμίδες) για να αποφύγετε την αφυδάτωση και προσπαθήστε να τρώτε κανονικά,
- Παρακολουθήστε το βάρος κάθε μέρα, καθώς η απώλεια βάρους ενώ τρώτε κανονικά μπορεί να είναι σημάδι υπεργλυκαιμίας- και
- Ελέγχετε τη θερμοκρασία κάθε πρωί και βράδυ για να δείτε αν υπάρχει πυρετός.

Τα άτομα με διαβήτη τύπου 1 θα πρέπει επίσης να ελέγχουν συχνά (π.χ. κάθε τέσσερις ώρες) την παρουσία κετονών με τη χρήση δοκιμαστικών ταινιών κετονών αίματος ή ούρων όσο είναι άρρωστοι. Εάν υπάρχουν κετόνες στα ούρα ή οι κετόνες στο αίμα είναι μεταξύ 1,5 mmol/l και 3,0 mmol/l σε οποιοδήποτε σημείο, ο ασθενής διατρέχει αυξημένο κίνδυνο διαβητικής κετοξέωσης και θα πρέπει να ακολουθήσει το σχέδιο αναρρωτικής ημέρας, να επικοινωνήσει με την ομάδα υγειονομικής περίθαλψης το συντομότερο δυνατό ή να προσέλθει στο νοσοκομείο για περίθαλψη. Εάν ληφθούν τιμές άνω των 3,0 mmol/l, ο ασθενής πρέπει να μεταβεί αμέσως σε νοσοκομείο.⁶¹

Εάν οι ασθενείς εμφανίζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα συμπτώματα, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να τους συστήσουν να αναζητήσουν αμέσως φροντίδα: δυσκολία στην αναπνοή, μέτρια έως υψηλά επίπεδα κετονών στα ούρα, αδυναμία συγκράτησης υγρών για περισσότερες από τέσσερις ώρες, απώλεια 2.3kg ή περισσότερο κατά τη διάρκεια της ασθένειας, γλυκόζη αίματος μικρότερη από 60 mg/dl, εμετός ή σοβαρή διάρροια για περισσότερες από έξι ώρες, αίσθημα αδιαθεσίας για να φάνε κανονικά και αδυναμία συγκράτησης τροφής για περισσότερες από 24 ώρες, θερμοκρασία άνω των 38°C (101°F) για 24 ώρες, μειωμένο επίπεδο συνείδησης ή γρήγορη αναπνοή με αναπνοή που μυρίζει φρούτα.^{61, 62}

Όταν οι ασθενείς προσέρχονται στο φαρμακείο και ζητούν μη συνταγογραφούμενα φάρμακα για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων που σχετίζονται με μια οξεία ασθένεια, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει είναι σίγουροι ότι συνιστούν προϊόντα που δεν θα επιδεινώσουν την υπεργλυκαιμία τους. Για παράδειγμα, πολλά προϊόντα για το βήχα και το κρυολόγημα, συμπεριλαμβανομένων των σιροπιών και των παστίλιων, έχουν υψηλά επίπεδα ζάχαρης, οπότε οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να συστήνουν σκευάσματα χωρίς ζάχαρη αυτών των προϊόντων και να ενθαρρύνουν τους ασθενείς να επανεξετάζουν τα συστατικά των προϊόντων που μπορεί να έχουν στο σπίτι τους και τα οποία μπορεί να έχουν υψηλά επίπεδα ζάχαρης. Επιπλέον, άλλα φάρμακα, όπως το αποσυμφορητικό ψευδοεφεδρίνη, μπορούν επίσης να αυξήσουν τη γλυκόζη στο αίμα.⁵⁷

4.3 Παρακολούθηση και αξιολόγηση ενός σχεδίου φροντίδας

Οι φαρμακοποιοί μπορούν να διαδραματίσουν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στην παρακολούθηση και αξιολόγηση ενός σχεδίου φροντίδας ως προς την αποτελεσματικότητά του και στη διασφάλιση ότι το σχέδιο φροντίδας βοηθά τον ασθενή να επιτύχει τους θεραπευτικούς του στόχους. Οι φαρμακοποιοί μπορούν να αξιολογήσουν τους παράγοντες που συζητήθηκαν στην ενότητα "Αξιολόγηση του ασθενούς" του παρόντος κεφαλαίου, να διεξάγουν εξετάσεις γλυκόζης αίματος και HbA1c για να προσδιορίσουν την ανταπόκριση του ασθενούς στη θεραπεία και να προωθήσουν την ορθολογική χρήση των φαρμάκων και τη συμμόρφωση στη φαρμακευτική αγωγή.

4.3.1. Παρακολούθηση γλυκόζης αίματος/HbA1c

Οι θεραπευτικοί στόχοι για κάθε ασθενή είναι ελαφρώς διαφορετικοί, αλλά τόσο η IDF όσο και ο ΠΟΥ συνιστούν στα άτομα με διαβήτη να επιδιώκουν HbA1c κάτω από 7%. Αυτό το επίπεδο θεωρείται επαρκής γλυκαιμικός έλεγχος και θα ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών.^{22, 44} Ωστόσο, ένας υψηλότερος στόχος HbA1c (π.χ. 7-8%) μπορεί να απαιτείται για όσους είναι επιρρεπείς σε σοβαρή υπογλυκαιμία, έχουν συννοσηρότητες ή είναι ηλικιωμένοι. Μπορεί να συνιστάται αυστηρότερος έλεγχος της γλυκόζης για όσους είναι νεότεροι ή έχουν πρόσφατα διαγνωσθεί. Εάν ένας φαρμακοποιός διεξάγει τον έλεγχο HbA1c, θα πρέπει να επαληθεύσει με τον ασθενή ή τον πάροχο πρωτοβάθμιας φροντίδας, ποιο είναι το επίπεδο στόχου HbA1c.⁶³ Εάν η HbA1c δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί, ο ΠΟΥ συνιστά η FPG να είναι <126mg/dl (7 mmol/l).⁴⁴ Ομοίως, η ADA συνιστά γλυκόζη αίματος νηστείας μεταξύ 80 και 130 mg/dl.⁶⁴

Η IDF συνιστά την αξιολόγηση της HbA1c κάθε δύο έως έξι μήνες, ανάλογα με την προηγούμενη μέτρηση, τη σταθερότητα του ελέγχου της γλυκόζης στο αίμα και τις αλλαγές στη θεραπεία. Συνιστά επίσης να επανεξετάζεται και να τροποποιείται η θεραπεία εάν η HbA1c είναι πάνω από τον συμφωνημένο στόχο σε δύο διαδοχικές περιπτώσεις.⁶³

4.3.1.1. Αυτοέλεγχος της γλυκόζης στο αίμα

Η παρακολούθηση ενός σχεδίου φροντίδας δεν είναι μόνο ένας ρόλος για τον πάροχο πρωτοβάθμιας φροντίδας και τον φαρμακοποιό του ασθενούς- οι ίδιοι οι ασθενείς θα πρέπει επίσης να διαδραματίζουν ρόλο μέσω της αυτοπαρακολούθησης της γλυκόζης στο αίμα (SMBG). Η IDF συνιστά η SMBG να πραγματοποιείται μόνο από ασθενείς που έχουν τις γνώσεις, τις δεξιότητες και την προθυμία να χρησιμοποιούν τις πληροφορίες που λαμβάνονται μέσω της εξέτασης για να προσαρμόζουν ενεργά τη θεραπεία και να αξιολογούν την αποτελεσματικότητα του σχεδίου διαχείρισής τους στον γλυκαιμικό έλεγχο. Ο σκοπός αυτής της εξέτασης θα πρέπει να προκαθορίζεται από τον ασθενή και τον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης.⁶³

Ωστόσο, οι ασθενείς που λαμβάνουν από του στόματος φάρμακα που μειώνουν τη γλυκόζη μπορούν επίσης να εξετάσουν το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσουν το SMBG ως προαιρετικό τεστ: (ii) την αξιολόγηση των αλλαγών στον έλεγχο της γλυκόζης του αίματος λόγω των φαρμάκων και των αλλαγών στον τρόπο ζωής, (iii) την παρακολούθηση των επιδράσεων των τροφίμων στη μεταγευματική γλυκαιμία και (iv) την παρακολούθηση των αλλαγών στα επίπεδα γλυκόζης του αίματος κατά τη διάρκεια μιας ασθένειας.⁶³ Οι φαρμακοποιοί μπορούν να στηρίξουν τους ασθενείς με SMBG βελτιώνοντας τον υγειονομικό τους αλφαριθμητισμό και εκπαιδεύοντάς τους σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής των εξετάσεων, όπως αναφέρεται στην ενότητα 3.2, και πώς να ερμηνεύουν τα αποτελέσματά τους.

4.3.1.2. Συνεχής παρακολούθηση της γλυκόζης

Ενώ η SBMG περιελάμβανε ιστορικά μόνο την παραδοσιακή εξέταση με τρύπημα στο δάχτυλο, νέες τεχνολογίες συνεχίζουν να εμφανίζονται που διευκολύνουν ακόμη περισσότερο τους ασθενείς με διαβήτη να παρακολουθούν τη γλυκόζη του αίματός τους. Οι συνεχείς μετρητές γλυκόζης (CGM) χρησιμοποιούν μια εξωτερική συσκευή που συνδέεται στο σώμα του ασθενούς για την παρακολούθηση της γλυκόζης στο αίμα του.⁶⁵ Τα CGM χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: σε πραγματικό χρόνο και σε διαλείπουσα σάρωση. Και οι δύο κατηγορίες συσκευών μετρούν συνεχώς τη γλυκόζη αίματος, αλλά τα CGM με διαλείπουσα σάρωση θα εμφανίζουν τιμές γλυκόζης αίματος μόνο όταν ο αισθητήρας σαρώνεται από έναν αναγνώστη ή ένα smartphone.⁶⁶ Τα CGM έχουν συχνά τη δυνατότητα να ηχούν συναγερμό όταν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα είναι πολύ υψηλά ή πολύ χαμηλά. Και τα δεδομένα μπορούν συνήθως να μεταφορτωθούν σε έναν υπολογιστή ή μια έξυπνη συσκευή, προκειμένου να αξιολογούνται με μεγαλύτερη σαφήνεια οι τάσεις της γλυκόζης στο αίμα.⁶⁷ Ανάλογα με το μοντέλο που χρησιμοποιείται, τα CGM ενδέχεται να εξακολουθούν να απαιτούν δοκιμασίες με τρύπημα στο δάχτυλο για τη βαθμονόμηση της συσκευής ή τη λήψη αποφάσεων θεραπείας, όπως η αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς τα CGM μετρούν τη διάμεση γλυκόζη, η οποία μπορεί να υστερεί σε σχέση με τη γλυκόζη του αίματος, εάν τα επίπεδα γλυκόζης αυξάνονται ή μειώνονται γρήγορα.⁶⁶

Μια σημαντική μέτρηση για την αξιολόγηση του ελέγχου του διαβήτη που μπορεί να εκτιμηθεί από τα CGM είναι ο χρόνος σε εύρος. Αυτή η μέτρηση αξιολογεί το χρόνο που η γλυκόζη αίματος ενός ατόμου βρίσκεται εντός του εύρους γλυκόζης αίματος που έχει προσδιορίσει ο γιατρός του. Όσοι πάσχουν είτε από διαβήτη τύπου 1 είτε από διαβήτη τύπου 2 θα πρέπει να στοχεύουν σε χρόνο εντός εύρους τουλάχιστον 70%, αλλά ο στόχος αυτός μπορεί να διαφέρει για κάθε άτομο.⁶⁵

Τα CGM έχουν δείξει οφέλη στη μείωση της HbA1c και της υπογλυκαιμίας σε όσους χρησιμοποιούν είτε πολλαπλές ημερήσιες ενέσεις ινσουλίνης είτε συνεχείς υποδόριες εγχύσεις ινσουλίνης. Ως εκ τούτου, αυτές οι συσκευές γίνονται όλο και πιο δημοφιλείς μεταξύ των ατόμων με διαβήτη, ιδίως εκείνων με διαβήτη τύπου 1, καθώς μειώνουν την ανάγκη για συχνές δοκιμασίες με τρύπημα στο δάχτυλο και αυξάνουν την ικανότητά τους να παρακολουθούν τη γλυκόζη του αίματός τους. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι ασθενείς τους εκπαιδεύονται σχετικά με τον τρόπο

ορθής και ασφαλούς χρήσης αυτών των συσκευών. Οι περισσότεροι κατασκευαστές θα διαθέτουν υπάρχουσες εκπαιδεύσεις και σεμινάρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκπαίδευση τόσο των φαρμακοποιών όσο και των ασθενών σχετικά με τη σωστή χρήση του CGM.⁶⁶

4.3.2. Ορθολογική χρήση των φαρμάκων

Η ορθολογική χρήση φαρμάκων ορίζεται από τον ΠΟΥ ως "η λήψη φαρμάκων από τους ασθενείς που ανταποκρίνονται στις κλινικές τους ανάγκες, σε δόσεις που ανταποκρίνονται στις ατομικές τους ανάγκες, για επαρκές χρονικό διάστημα και με το χαμηλότερο δυνατό κόστος για τους ίδιους και την κοινότητά τους".⁶⁸ Ο ορισμός αυτός περιλαμβάνει επίσης κριτήρια για τη διασφάλιση της ορθολογικής χρήσης και συνταγογράφησης των φαρμάκων που απαριθμούνται στο Πίνακα 6.

Πίνακας 6 - Κριτήρια του ΠΟΥ για την ορθολογική χρήση των φαρμάκων⁶⁸

Κριτήριο ορθολογικής χρήσης	Περιγραφή
Κατάλληλη ένδειξη	Η απόφαση για τη συνταγογράφηση φαρμάκων βασίζεται εξ ολοκλήρου σε ιατρικό σκεπτικό και η φαρμακευτική θεραπεία είναι μια αποτελεσματική και ασφαλής θεραπεία.
Κατάλληλο φάρμακο	Η επιλογή των φαρμάκων βασίζεται στην αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια, την καταλληλότητα και το κόστος.
Κατάλληλος ασθενής	Δεν υπάρχουν αντενδείξεις, η πιθανότητα ανεπιθύμητων ενεργειών είναι ελάχιστη και το φάρμακο είναι αποδεκτό από τον ασθενή.
Κατάλληλη ενημέρωση του ασθενούς	Οι ασθενείς λαμβάνουν σχετικές, ακριβείς, σημαντικές και σαφείς πληροφορίες σχετικά με τις παθήσεις τους και τα φάρμακα που τους χορηγούνται.
Κατάλληλη αξιολόγηση	Οι αναμενόμενες και μη αναμενόμενες επιδράσεις των φαρμάκων παρακολουθούνται και ερμηνεύονται κατάλληλα.

Η αλόγιστη χρήση των φαρμάκων αποτελεί σημαντικό πρόβλημα σε παγκόσμιο επίπεδο, με τον ΠΟΥ να εκτιμά ότι τα μισά από όλα τα φάρμακα συνταγογραφούνται, χορηγούνται ή πωλούνται ακατάλληλα και ότι οι μισοί από τους ασθενείς δεν τα λαμβάνουν σωστά. Συγκεκριμένα, τα φαρμακευτικά λάθη εκτιμάται ότι κοστίζουν 42 δις. δολάρια ετησίως. Μέσω του ΠΟΥ "Παγκόσμια πρόκληση για την ασφάλεια των ασθενών: Medication without harm", οι τρεις βασικοί τομείς δράσης που προσδιορίστηκαν για την αντιμετώπιση των φαρμακευτικών σφαλμάτων και την προώθηση της ορθολογικής χρήσης των φαρμάκων, περιλαμβάνουν (i) την πολυφαρμακία, (ii) τις καταστάσεις υψηλού κινδύνου και (iii) τις μεταβάσεις της φροντίδας, στις οποίες οι φαρμακοποιοί έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν.⁶⁹

Λόγω του σημαντικού κινδύνου και του κόστους που συνδέεται με την αλόγιστη χρήση των φαρμάκων και της πιθανότητας να προκληθεί βλάβη στους ασθενείς, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι αντιμετωπίζουν κάθε ένα από τα κριτήρια για την ορθολογική χρήση με τους ασθενείς τους, προκειμένου να αποτρέψουν μελλοντικές βλάβες και να διασφαλίσουν βέλτιστα αποτελέσματα.

4.2.2. Συμμόρφωση με τη φαρμακευτική αγωγή

Η συμμόρφωση της φαρμακευτικής αγωγής είναι κρίσιμη κατά τη διάρκεια της θεραπείας του διαβήτη για την επίτευξη καλού ελέγχου της νόσου, την ελαχιστοποίηση της εξέλιξης της νόσου και την πρόληψη της ανάπτυξης επιπλοκών. Οι φαρμακοποιοί πρέπει να λαμβάνουν μέτρα για την προώθηση της συμμόρφωσης κατά τη διάρκεια όλων των αλληλεπιδράσεων με τους ασθενείς. Ο ΠΟΥ εκτιμά ότι σχεδόν οι μισοί από όλους τους ασθενείς δεν παίρνουν σωστά τα φάρμακά τους. Ειδικά για τη μακροχρόνια θεραπεία για χρόνιες ασθένειες, εκτιμάται ότι, στις χώρες υψηλού εισοδήματος, η συμμόρφωση στη θεραπεία ανέρχεται κατά μέσο όρο στο 50%, ενώ τα ποσοστά είναι πιθανώς πολύ

χαμηλότερα στις χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος. Αυτά τα χαμηλά ποσοστά συμμόρφωσης οδηγούν σε κακές εκβάσεις υγείας καθώς και σε αυξημένο κόστος για τα συστήματα υγείας. Λόγω των εκτεταμένων επιπτώσεων της μη συμμόρφωσης, οι παρεμβάσεις που επικεντρώνονται στη βελτίωση της συμμόρφωσης μπορεί να έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στην υγεία ενός πληθυσμού από οποιαδήποτε βελτίωση της ιατρικής θεραπείας. Ως εκ τούτου, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να θεωρούν τη συμμόρφωση στη φαρμακευτική αγωγή ως κρίσιμο στοιχείο της φροντίδας των ασθενών με διαβήτη.⁷⁰

Για να αντιμετωπίσουν τη συμμόρφωση των ασθενών με τη φαρμακευτική αγωγή, οι φαρμακοποιοί πρέπει να γνωρίζουν τους πολλούς παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμόρφωση και να διασφαλίζουν ότι υποστηρίζουν τους ασθενείς για τη βελτίωσή της. Περαιτέρω, οι φαρμακοποιοί πρέπει να αναγνωρίζουν ότι η συμμόρφωση των ασθενών με διαβήτη υπερβαίνει τα φάρμακα και περιλαμβάνει την συμμόρφωση της παρακολούθησης της γλυκόζης αίματος, τις διαιτητικές αλλαγές, τη σωματική δραστηριότητα, τους στόχους απώλειας βάρους (εάν υπάρχει), την τακτική φροντίδα των ποδιών, τις οφθαλμολογικές εξετάσεις, τις εξετάσεις της αρτηριακής πίεσης κ.λπ. Η συμμόρφωση των ασθενών με διαβήτη περιλαμβάνει επίσης, και αυτό είναι σημαντικό, τακτικές επισκέψεις παρακολούθησης με τον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης για να διασφαλιστεί ότι η κατάστασή τους παραμένει υπό έλεγχο.

Για να υποστηριχθούν οι φαρμακοποιοί στον εντοπισμό των παραγόντων που συμβάλλουν στη μη τήρηση/συμμόρφωση της φαρμακευτικής αγωγής του κάθε ασθενή, ο ΠΟΥ περιγράφει πέντε διαστάσεις της τήρησης/ συμμόρφωσης της φαρμακευτικής αγωγής, οι οποίες παρουσιάζονται στο Πίνακα 7.

Πίνακας 7 - Οι πέντε διαστάσεις της συμμόρφωσης του ΠΟΥ⁷⁰

Διάσταση	Επιλέξτε εκτιμήσεις	
Κοινωνικοί/οικονομικοί παράγοντες	<ul style="list-style-type: none"> • Χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, υψηλό κόστος φαρμάκων • Αναλφαβητισμός ή χαμηλά επίπεδα εκπαίδευσης • Ανεργία • Έλλειψη αποτελεσματικών δικτύων κοινωνικής υποστήριξης • Ασταθείς συνθήκες διαβίωσης 	<ul style="list-style-type: none"> • Υψηλό κόστος μεταφοράς ή μεγάλη απόσταση από τα κέντρα θεραπείας • Πολιτισμός, πεποιθήσεις για την ασθένεια και τη θεραπεία • Οικογενειακή δυσλειτουργία
Παράγοντες συστήματος υγείας/ομάδας υγειονομικής περίθαλψης	<ul style="list-style-type: none"> • Κακή σχέση ασθενούς-παρόχου • Σύντομες διαβουλεύσεις/ραντεβού • Ελλιπή συστήματα διανομής φαρμάκων • Έλλειψη γνώσεων και κατάρτισης για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπερφορτωμένοι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης • Αδύναμη ικανότητα του συστήματος να εκπαιδεύει τους ασθενείς και να παρέχει παρακολούθηση • Έλλειψη γνώσεων σχετικά με τη συμμόρφωση και τις αποτελεσματικές παρεμβάσεις για τη βελτίωσή της
Παράγοντες που σχετίζονται με την κατάσταση	<ul style="list-style-type: none"> • Σοβαρότητα των συμπτωμάτων • Σοβαρότητα της νόσου • Επίπεδο αναπηρίας (σωματική, ψυχολογική, κοινωνική και επαγγελματική) • Ποσοστό εξέλιξης της νόσου 	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα αποτελεσματικών θεραπειών • Αντιλαμβανόμενος κίνδυνος από τον ασθενή • Οι συννοσηρότητες, συμπεριλαμβανομένης της κατάθλιψης ή της κατάχρησης αλκοόλ, μπορεί να επηρεάσουν τη συμμόρφωση.
Παράγοντες που σχετίζονται με τη θεραπεία	<ul style="list-style-type: none"> • Πολυπλοκότητα των φαρμακευτικών σχημάτων • Διάρκεια της θεραπείας • Προηγούμενες αποτυχίες θεραπείας • Συχνές αλλαγές στη θεραπεία 	<ul style="list-style-type: none"> • Αμεσότητα των ευεργετικών αποτελεσμάτων • Παρενέργειες • Διαθεσιμότητα ιατρικής υποστήριξης για την αντιμετώπιση των παρενεργειών
Παράγοντες που σχετίζονται με τον ασθενή	<ul style="list-style-type: none"> • Πόροι/πηγές, γνώσεις, στάσεις, πεποιθήσεις, αντιλήψεις και προσδοκίες των ασθενών • Αμνησία, απελπισία 	<ul style="list-style-type: none"> • Παρεξήγηση ή μη αποδοχή της νόσου, δυσπιστία σχετικά με τη διάγνωση

<ul style="list-style-type: none"> • Ψυχοκοινωνικό στρες, άγχος για πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες • Χαμηλά κίνητρα • Ανεπαρκείς γνώσεις ή δεξιότητες στη διαχείριση της νόσου και της θεραπείας • Έλλειψη αντιλαμβανόμενης ανάγκης για θεραπεία ή αντιλαμβανόμενου αποτελέσματος της θεραπείας 	<ul style="list-style-type: none"> • Έλλειψη αντίληψης του κινδύνου για την υγεία που σχετίζεται με την ασθένεια • Άγχος για την πολυπλοκότητα της φαρμακευτικής αγωγής, παρανόηση των οδηγιών θεραπείας • Αίσθημα στιγματισμού από την ασθένεια
---	---

Καθώς οι φαρμακοποιοί συνεργάζονται με τους ασθενείς για να εντοπίσουν τις αιτίες που προκαλούν τη μη συμμόρφωσή τους, πρέπει να θυμούνται ότι η προώθηση της συμμόρφωσης απαιτεί τη συνεργασία με τον ασθενή και την κατανόηση των ανησυχιών, των πεποιθήσεων, των προσδοκιών και των κινήτρων του. Η συμμόρφωση (adherence) διαφοροποιείται από τη υποταγή (compliance) στο ότι ο ασθενής διαδραματίζει ενεργό ρόλο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και συμφωνεί με το σχέδιο που αναπτύσσεται σε συνεργασία με τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης.⁷⁰

Μόλις εντοπιστεί η υποκείμενη αιτία της συμμόρφωσης, οι φαρμακοποιοί μπορούν να συνεργαστούν με τον ασθενή για να καθορίσουν μια κατάλληλη λύση που θα τον υποστηρίξει στη βελτίωση της συμμόρφωσής του. Οι απλές, αλλά αποτελεσματικές στρατηγικές που μπορούν να προτείνουν οι φαρμακοποιοί περιλαμβάνουν κουτιά χαπιών, συσκευασίες blister ή υπενθυμίσεις με τη χρήση τηλεφώνων ή εκτυπώσεων που τοποθετούνται σε αξιοσημείωτο σημείο για τον ασθενή. Πρόσθετες στρατηγικές μπορεί να περιλαμβάνουν την πλήρωση φαρμάκων με μεγαλύτερες ποσότητες (π.χ. προμήθεια 90 ημερών έναντι προμήθειας 30 ημερών) ή τον συγχρονισμό των φαρμάκων τους, ώστε να μπορούν να έρχονται στο φαρμακείο ταυτόχρονα για να παίρνουν όλες τις ανανεώσεις τους. Εάν είναι δεκτικός στην ιδέα, ο ασθενής θα μπορούσε επίσης να ζητήσει την υποστήριξη ενός φίλου ή μέλους της οικογένειας και να του υπενθυμίσει να παίρνει τα φάρμακά του. Τέλος, οι λόγοι για τη μη συμμόρφωση μπορεί να οφείλονται σε έλλειψη γνώσης σχετικά με το φάρμακο και την αποτελεσματικότητά του ή σε ανησυχίες σχετικά με τις παρενέργειες ή τη χορήγηση, οι οποίες είναι ανησυχίες που οι φαρμακοποιοί έχουν τα απαραίτητα προσόντα για να αντιμετωπίσουν.

Μια στρατηγική που έχει χρησιμοποιηθεί για την προώθηση της συμμόρφωσης των φαρμάκων στα κοινοτικά φαρμακεία είναι η τεχνική συμβουλευτικής της Υπηρεσία Υγείας της Ινδίας, η οποία περιλαμβάνει διαδραστικά στοιχεία συμβουλευτικής σε αντίθεση με τους φαρμακοποιούς που απλώς μοιράζονται πληροφορίες με τον ασθενή. Αυτή η στρατηγική είχε ως αποτέλεσμα 50% περισσότεροι ασθενείς με διαβήτη, υψηλή χοληστερόλη ή υπέρταση να επιτύχουν ποσοστό συμμόρφωσης τουλάχιστον 80%, το οποίο θεωρείται γενικά αποδεκτό επίπεδο συμμόρφωσης.⁷¹ Περαιτέρω, αν και αυτός ο τύπος συμβουλευτικής μπορεί να διαρκέσει περισσότερο από την παραδοσιακή συμβουλευτική, έχει επιδείξει σημαντικές βελτιώσεις στην ανάκληση της μνήμης των ασθενών.⁷² Τα κύρια ερωτήματα που καθοδηγούν αυτή τη στρατηγική συμβουλευτικής είναι τα εξής:⁷¹

1. Για ποιο σκοπό σας είπε ο ιατρός σας ότι σας χορηγήθηκε αυτό το φάρμακο;
2. Πώς σας είπε ο γιατρός σας να πάρετε αυτό το φάρμακο;
3. Τι σας είπε ο γιατρός σας να περιμένετε από αυτό το φάρμακο;

Οι φαρμακοποιοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις ερωτήσεις για να καθοδηγήσουν τους ασθενείς σε συζητήσεις για θέματα που μπορεί να εμπíπτουν σε κάθε ερώτηση. Για παράδειγμα, μετά την ερώτηση 3, οι φαρμακοποιοί μπορούν να συζητήσουν τις ανεπιθύμητες ενέργειες, τις αλληλεπιδράσεις φαρμάκων και τις στρατηγικές παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας της θεραπείας. Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με αυτή τη στρατηγική μπορείτε να βρείτε στη μελέτη των Colvin *et al.*⁷¹

Μια άλλη στρατηγική που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προώθηση της συμμόρφωσης των ασθενών είναι η συνέντευξη με κίνητρα, η οποία έχει οριστεί ως "ένα συνεργατικό στυλ συζήτησης για την ενίσχυση των κινήτρων και της δέσμευσης ενός ατόμου για αλλαγή".⁷² Η συμβουλευτική με κίνητρα έχει ως στόχο να βοηθήσει τους ανθρώπους να ξεπεράσουν την αμφιθυμία τους για αλλαγή. Τελικά, η προσέγγιση αυτή θα απαιτούσε από τους φαρμακοποιούς να ασχοληθούν με τους ασθενείς και να συζητήσουν μαζί τους για τους λόγους για τους οποίους θέλουν να κάνουν ορισμένες αλλαγές στις συμπεριφορές υγείας τους. Οι συζητήσεις αυτές πρέπει να περιλαμβάνουν τις τέσσερις βασικές αρχές της συνέντευξης κινήτρων (συνεργασία, αποδοχή, συμπόνια και επίκληση) και να χρησιμοποιούν τις τέσσερις βασικές διαδικασίες (εμπλοκή, εστίαση, επίκληση και σχεδιασμός). Η "εμπλοκή" απαιτεί την εγκαθίδρυση μιας σχέσης εργασίας με το άτομο με το οποίο μιλάτε. Η "εστίαση" σημαίνει ότι η συζήτηση πρέπει να επικεντρωθεί σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση ή περιοχή. Η "ανάδειξη" απαιτεί να έχει το άτομο την ευκαιρία να ανακαλύψει τα δικά του κίνητρα για αλλαγή. Ο "σχεδιασμός" περιλαμβάνει την ανάπτυξη σαφών επόμενων βημάτων που θα βοηθήσουν στην πραγματοποίηση αυτής της αλλαγής. Τέλος, η συνέντευξη με κίνητρα απαιτεί τη χρήση πέντε βασικών επικοινωνιακών δεξιοτήτων: ερωτήσεις ανοικτού τύπου, επιβεβαιώσεις, στοχαστική ακρόαση, σύνοψη και παροχή πληροφοριών και συμβουλών με άδεια.⁷³

Μια άλλη επιλογή που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι φαρμακοποιοί για να διασφαλίσουν ότι οι ασθενείς συγκρατούν τις πληροφορίες που διδάσκονται είναι η μέθοδος teach-back. Η στρατηγική αυτή περιλαμβάνει την εξήγηση των πληροφοριών που τους έχουν δοθεί από τους ασθενείς με δικά τους λόγια, προκειμένου να αξιολογηθεί η κατανόησή τους. Ο Οργανισμός Έρευνας και Ποιότητας της Υγείας μοιράζεται τις ακόλουθες συστάσεις για την εφαρμογή αυτής της πρακτικής:⁷⁴

- **Σχεδιάστε την προσέγγισή σας** Σκεφτείτε πώς θα ζητήσετε από τους ασθενείς σας να σας διδάξουν τις πληροφορίες.
- **"Διαχωρίστε και ελέγξτε"** Αξιολογήστε την κατανόηση αρκετές φορές κατά τη διάρκεια των συμβουλευτικών συνεδριών, εάν μεταφέρονται πολλές πληροφορίες.
- **Διευκρινίστε και ελέγξτε ξανά** Εάν υπάρχει παρεξήγηση, εξηγήστε ξανά τις πληροφορίες με διαφορετικό τρόπο. Εάν οι ασθενείς αντιγράφουν ακριβώς τα λόγια σας, είναι πιθανό να μην έχουν καταλάβει.
- **Χρησιμοποιήστε μεθόδους "δείξε μου"** Ζητήστε από τους ασθενείς να σας δείξουν πώς θα χρησιμοποιήσουν ένα συγκεκριμένο φάρμακο ή συσκευή. Οι χρήστες μετρητών γλυκόζης αίματος και ινσουλίνης μπορεί να επωφεληθούν από αυτή τη στρατηγική.
- **Χρήση φυλλαδίων μαζί με τη διδασκαλία** Αν είναι δυνατόν, δώστε στους ασθενείς φυλλάδια με βασικές πληροφορίες για να τους βοηθήσετε να θυμούνται τις οδηγίες στο σπίτι.

5 Φάρμακα για τον διαβήτη

Υπάρχουν πολλά φάρμακα για τη θεραπεία του διαβήτη- ωστόσο, η διαθεσιμότητα και η προσιτή τιμή τους ποικίλλουν σε όλο τον κόσμο. Το κεφάλαιο αυτό θα παρέχει μια επισκόπηση των κυριότερων φαρμάκων που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία του διαβήτη. Ένα διάγραμμα επισκόπησης των κινδύνων και των οφελών των κοινών φαρμάκων για τον διαβήτη τύπου 2, εκτός από την ινσουλίνη, μπορείτε να βρείτε στο Παράρτημα 1. Κίνδυνοι και οφέλη των κοινών φαρμάκων για τον διαβήτη του IDF²².

5.1 Μετφορμίνη

Η μετφορμίνη είναι συνήθως το πρώτο φάρμακο επιλογής για κάποιον που έχει διαγνωστεί με διαβήτη τύπου 2. Πρόκειται για ένα διγουανίδιο που μειώνει την ηπατική παραγωγή γλυκόζης, μειώνει την εντερική απορρόφηση της γλυκόζης και αυξάνει την ευαισθησία στην ινσουλίνη, γεγονός που οδηγεί σε μειωμένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Η μετφορμίνη, σε αντίθεση με τις σουλφονουλουρίες, δεν αυξάνει την έκκριση ινσουλίνης και, ως εκ τούτου, δεν προκαλεί υπογλυκαιμία. Ωστόσο, σε συνδυασμό με σουλφονουλουρίες ή ινσουλίνη, μπορεί να ενισχύσει τα υπογλυκαιμικά αποτελέσματα.

Η μετφορμίνη μπορεί να έχει μεγάλο αντίκτυπο στη μείωση της HbA1c ενός ασθενούς, συχνά με μείωση μεταξύ 1% και 2%- ως εκ τούτου, είναι ένα σημαντικό φάρμακο που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για όλους τους ασθενείς που διαγιγνώσκονται πρόσφατα με διαβήτη τύπου 2. Οι κύριες παρενέργειες αυτού του φαρμάκου είναι γαστρεντερικές και περιλαμβάνουν διάρροια ή, λιγότερο πιθανό, δυσκοιλιότητα, φούσκωμα, μετεωρισμό και κοιλιακές κράμπες. Μπορεί επίσης να προκαλέσει μεταλλική γεύση. Για την αποφυγή αυτών των ανεπιθύμητων ενεργειών, οι φαρμακοποιοί μπορεί να συστήσουν την τιτλοποίηση της δόσης αργά και να παίρνουν οι ασθενείς αυτό το φάρμακο με το φαγητό. Μπορούν επίσης να συστήσουν τη χρήση ενός σκευάσματος παρατεταμένης αποδέσμευσης σε αντίθεση με ένα σκεύασμα άμεσης αποδέσμευσης.

Η μετφορμίνη δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε ασθενείς με μειωμένη νεφρική λειτουργία (κάθαρση κρεατινίνης <30ml/min), οξεία/επιδεινωμένη καρδιακή ανεπάρκεια ή σοβαρή ηπατική νόσο ή για 48 ώρες μετά τη χρήση ιωδιούχου σκιαγραφικού, λόγω του κινδύνου γαλακτικής οξέωσης, η οποία είναι σπάνια αλλά μπορεί να αποβεί μοιραία. Θα πρέπει επίσης να αποφεύγεται σε άτομα με οξεία ή χρόνια μεταβολική οξέωση (συμπεριλαμβανομένης της διαβητικής κετοξέωσης). Δεδομένου του κινδύνου συνέχισης της μετφορμίνης σε άτομα με μειωμένη νεφρική λειτουργία, οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να ελέγχουν τακτικά τη νεφρική τους λειτουργία κατά τη διάρκεια λήψης αυτού του φαρμάκου, ιδίως όσοι είναι μεγαλύτερης ηλικίας. Η μετφορμίνη θεωρείται γενικά ασφαλής στην εγκυμοσύνη.^{75, 76}

5.2 Σουλφονουλουρίες

Οι σουλφονουλουρίες, συμπεριλαμβανομένων της γλιπιζίδης, της γλυβουρίδης, της γλιμεπιρίδης, της γλικλαζίδης και της γλιβενκλαμίδης, είναι εκκριτικά της ινσουλίνης που μειώνουν τη γλυκόζη στο αίμα διεγείροντας τα β-κύτταρα του παγκρέατος να απελευθερώσουν ινσουλίνη. Οι σουλφονουλουρίες αυξάνουν τόσο τη βασική έκκριση ινσουλίνης όσο και τη μεταγευματική απελευθέρωση ινσουλίνης και αυξάνουν επίσης την περιφερική χρησιμοποίηση της γλυκόζης, μειώνουν την ηπατική γλυκονεογένεση και μπορεί να αυξήσουν τον αριθμό και την ευαισθησία των υποδοχέων της ινσουλίνης. Δεδομένου ότι αυξάνουν την απελευθέρωση της ινσουλίνης, οι σουλφονουλουρίες ενέχουν κίνδυνο υπογλυκαιμίας και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή σε συνδυασμό με άλλα φάρμακα που μειώνουν τη γλυκόζη του αίματος. Οι σουλφονουλουρίες είναι συνήθως αρκετά αποτελεσματικές και μπορούν να μειώσουν την HbA1c κατά 1-2%.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με τις σουλφονουλουρίες περιλαμβάνουν κυρίως την αύξηση του σωματικού βάρους και τη ναυτία- ωστόσο, η αύξηση του σωματικού βάρους είναι γενικά μικρότερη από εκείνη που σχετίζεται με τη χρήση ινσουλίνης. Η υπογλυκαιμία αποτελεί ανησυχία με όλες τις σουλφονουλουρίες- ως εκ τούτου, οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται σχετικά με τους παράγοντες που μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο υπογλυκαιμίας, τα σημάδια και τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας και τον τρόπο διαχείρισής της σε περίπτωση που εμφανιστεί. Ο κίνδυνος υπογλυκαιμίας μπορεί να είναι περισσότερο αυξημένος όταν ο ασθενής νηστεύει, παραλείπει γεύματα ή ασκείται. Οι σουλφονουλουρίες πρέπει να λαμβάνονται με το πρωινό ή το πρώτο γεύμα της ημέρας, προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος υπογλυκαιμίας. Η γλιπιζίδη άμεσης αποδέσμευσης πρέπει να λαμβάνεται 30 λεπτά πριν από το γεύμα. Οι ασθενείς μπορεί να χρειαστεί να παραλείψουν μια δόση εάν δεν σκοπεύουν να φάνε.

Οι προτιμώμενες σουλφονουλουρίες είναι συνήθως η γλιπιζίδη, η γλικλαζίδη και η γλιμεπιρίδη, καθώς έχουν μικρότερη διάρκεια δράσης και μικρότερο κίνδυνο υπογλυκαιμίας σε σύγκριση με τις σουλφονουλουρίες μεγαλύτερης διάρκειας δράσης, συμπεριλαμβανομένης της γλυβουρίδης. Σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, η γλυβουρίδη μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο υπογλυκαιμίας καθώς οι μεταβολίτες της είναι δραστικοί και απεκκρίνονται νεφρικά. Ως εκ τούτου, προτιμώνται οι σουλφονουλουρίες βραχείας δράσης, συμπεριλαμβανομένων της γλιπιζίδης και της γλιμεπιρίδης. Αυτές οι δύο σουλφονουλουρίες μεταβολίζονται επίσης από το ήπαρ και απεκκρίνονται στα ούρα ως ανενεργοί μεταβολίτες.^{77, 78}

5.3 Μεγλιτινίδες

Οι μεγλιτινίδες, συμπεριλαμβανομένων της ρεπαγλινίδης και της νατεγλινίδης, είναι εκκριματοδότες της ινσουλίνης και έχουν παρόμοιο μηχανισμό δράσης με αυτόν των σουλφονουλουριών- ωστόσο, έχουν ταχύτερη έναρξη και μικρότερη διάρκεια δράσης. Ως εκ τούτου, είναι πιο αποτελεσματικές στη μείωση της μεταγευματικής υπεργλυκαιμίας. Η αποτελεσματικότητα των μεγλιτινιδών είναι παρόμοια με τις σουλφονουλουρίες, μειώνοντας την HbA1c κατά περίπου 1-2%, αλλά είναι γενικά πιο ακριβές, οπότε χρησιμοποιούνται λιγότερο συχνά. Τα φάρμακα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αρχική μονοθεραπεία για όσους δεν μπορούν να λάβουν μετφορμίνη ή σουλφονουλουρίες.

Οι μεγλιτινίδες πρέπει να λαμβάνονται μόνο με τα γεύματα και πρέπει να παραλείπονται εάν ο ασθενής δεν τρώει. Παρόμοια με τις σουλφονουλουρίες, οι μεγλιτινίδες μπορεί να προκαλέσουν υπογλυκαιμία και αύξηση του σωματικού βάρους. Οι ασθενείς μπορεί επίσης να εμφανίσουν λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Επιπλέον, όσοι λαμβάνουν ρεπαγλινίδη μπορεί να χρειαστεί να αυξηθεί η δόση τους ανά διαστήματα μιας εβδομάδας με βάση τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους. Αυτοί οι ασθενείς μπορεί να ωφεληθούν από την τακτική παρακολούθηση της γλυκόζης του αίματος προκειμένου να καθοριστεί η βέλτιστη δόση του φαρμάκου. Τέλος, για όσους λαμβάνουν ρεπαγλινίδη, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να γνωρίζουν ότι η κλοπιδογρέλη και η γεμφιβροζίλη μπορεί να μειώσουν την κάθαρση της ρεπαγλινίδης και να προκαλέσουν υπογλυκαιμία.^{79, 80}

5.4 Αναστολείς της α-γλυκοσιδάσης

Οι αναστολείς της α-γλυκοσιδάσης, συμπεριλαμβανομένης της ακαρβόζης, της βογλιβόζης και της μιγλιτόλης, ασκούν τα αποτελέσματά τους αναστέλλοντας τα γαστρεντερικά ένζυμα, τις α-γλυκοσιδάσες, που μετατρέπουν τους σύνθετους υδατάνθρακες σε μονοσακχαρίτες που μπορούν να απορροφηθούν. Ως εκ τούτου, τα φάρμακα αυτά επιβραδύνουν την απορρόφηση των διαιτητικών υδατανθράκων, η οποία, με τη σειρά της, επιβραδύνει την αύξηση των μεταγευματικών συγκεντρώσεων γλυκόζης στο αίμα. Σε σύγκριση με άλλες θεραπευτικές επιλογές, τα φάρμακα αυτά έχουν σχετικά χαμηλή αποτελεσματικότητα, μειώνοντας την HbA1c κατά περίπου 0,4-0,9%. Ωστόσο, μπορεί να διαδραματίσουν αποτελεσματικό ρόλο σε όσους καταναλώνουν δίαιτες με υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες ή έχουν υψηλή μεταγευματική γλυκόζη.⁸¹

Οι αναστολείς της α-γλυκοσιδάσης θα πρέπει να αποφεύγονται σε άτομα με φλεγμονώδη νόσο του εντέρου, έλκος του παχέος εντέρου, μερική εντερική απόφραξη ή σε ασθενείς με προδιάθεση για εντερική απόφραξη. Δεν θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιούνται σε όσους έχουν μια ιατρική κατάσταση που θα μπορούσε να επιδεινωθεί από τον αυξημένο σχηματισμό αερίων στο έντερο.⁸²

Οι πιο συχνές ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με τους αναστολείς της α-γλυκοσιδάσης είναι γαστρεντερικές, όπως μετεωρισμός, διάρροια και κοιλιακό άλγος. Η έναρξη με χαμηλότερη δόση και η αργή αύξηση των δόσεων μπορεί να βοηθήσει στον μετριασμό της σοβαρότητας αυτών των ανεπιθύμητων ενεργειών. Αυτά τα φάρμακα δεν είναι γνωστό ότι προκαλούν υπογλυκαιμία- ωστόσο, εάν εμφανιστεί υπογλυκαιμία ως αποτέλεσμα άλλου φαρμάκου που λαμβάνει ο ασθενής, θα πρέπει να διασφαλίσει ότι χρησιμοποιεί γλυκόζη από το στόμα (δεξτρόζη) αντί για σακχαρόζη (ζάχαρη από ζαχαροκάλαμο) για την αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας. Η απορρόφηση της σακχαρόζης θα επιβραδυνθεί από τον αναστολέα της α-γλυκοσιδάσης και έτσι δεν θα μπορέσει να διορθώσει γρήγορα την υπογλυκαιμία. Αυτά τα φάρμακα πρέπει να λαμβάνονται με την πρώτη μπουκιά κάθε γεύματος της ημέρας.^{81, 83}

5.5 Θειαζολιδινεδιόνες

Οι θειαζολιδινεδιόνες (TZD), συμπεριλαμβανομένων της πιογλιταζόνης και της ροσιγλιταζόνης, είναι αγωνιστές του ενεργοποιημένου γάμμα υποδοχέα του πολλαπλασιαστή της περοξειζόμης που αυξάνουν την ευαισθησία στην ινσουλίνη αυξάνοντας την πρόσληψη και τη χρήση της γλυκόζης από τον λιπώδη ιστό και τους μυς. Παίζουν επίσης μικρό ρόλο στη μείωση της ηπατικής παραγωγής γλυκόζης. Ως μονοθεραπεία, οι TZD μειώνουν την HbA1c κατά 0,5-1,4%.

Τα TZD δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε άτομα με καρδιακή ανεπάρκεια, ενδείξεις υπερφόρτωσης με υγρά ή οίδημα, ιστορικό καταγμάτων ή υψηλό κίνδυνο καταγμάτων, ηπατική νόσο ή ενεργό ή προηγούμενο ιστορικό καρκίνου της ουροδόχου κύστης. Δεν πρέπει επίσης να χρησιμοποιούνται σε όσες είναι έγκυες.⁸⁴ Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ροσιγλιταζόνη δεν χρησιμοποιείται συχνά δεδομένου ότι υπάρχουν ενδείξεις ότι αυξάνει τον κίνδυνο εμφράγματος του μυοκαρδίου.⁸⁵ Και τα δύο TZD αυξάνουν τον κίνδυνο καρδιακής ανεπάρκειας.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με αυτά τα φάρμακα περιλαμβάνουν αύξηση του σωματικού βάρους, κατακράτηση υγρών, κατάγματα και πιθανό αυξημένο κίνδυνο καρκίνου της ουροδόχου κύστης (πιογλιταζόνη). Έχει επίσης αναφερθεί οίδημα της ωχράς κηλίδας σε ασθενείς που λαμβάνουν TZD. Δεδομένων όλων των αντενδείξεων και των ανησυχιών για την ασφάλεια που σχετίζονται με αυτά τα φάρμακα, τα TZD δεν αποτελούν συνήθεις θεραπείες για τον διαβήτη τύπου 2. Στην πραγματικότητα, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Φαρμάκων ανέστειλε την πώληση της ροσιγλιταζόνης το 2010, ενώ το 2011 ακολούθησαν ο γαλλικός και ο γερμανικός οργανισμός φαρμάκων. Ωστόσο, και τα δύο φάρμακα εξακολουθούν να είναι διαθέσιμα στις Ηνωμένες Πολιτείες.⁸⁴

5.6 Αναστολείς συμμεταφορέα γλυκόζης-νατρίου 2 (SGLT2)

Οι αναστολείς συμμεταφορέα γλυκόζης-νατρίου 2 (SGLT2), συμπεριλαμβανομένων των καναγλιφλοζίνη, δαπαγλιφλοζίνη, εμπαγλιφλοζίνη και ερτουγλιφλοζίνη, υποστηρίζουν τη θεραπεία του διαβήτη προωθώντας την απέκκριση γλυκόζης στα ούρα. Η πρωτεΐνη SGLT2 εκκρίνεται στο εγγύς νεφρικό σωληνάριο και διευκολύνει την επαναρρόφηση της πλειονότητας της διηθούμενης γλυκόζης. Αναστέλλοντας την SGLT2, τα φάρμακα αυτά μειώνουν την επαναρρόφηση της γλυκόζης, προάγουν την απέκκριση γλυκόζης στα ούρα και μειώνουν τα επίπεδα γλυκόζης στο πλάσμα. Σε σύγκριση με τα φάρμακα πρώτης γραμμής, οι αναστολείς SGLT2 έχουν μέτρια επίδραση στη μείωση της HbA1c: μεταξύ 0,4% και 1,1%. Συνιστάται γενικά η λήψη αυτών των φαρμάκων το πρωί και ειδικά η καναγλιφλοζίνη πρέπει να λαμβάνεται πριν από το πρώτο γεύμα της ημέρας.

Τα φάρμακα αυτά, αν και δεν αποτελούν παράγοντες πρώτης γραμμής, έχουν κάποια οφέλη για τα άτομα με διαβήτη τύπου 2 και καρδιαγγειακή νόσο. Η εμπαγλιφλοζίνη και η καναγλιφλοζίνη διαθέτουν στοιχεία που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητά τους στη μείωση του κινδύνου αθηροσκληρωτικής καρδιαγγειακής νοσηρότητας και θνησιμότητας. Ωστόσο, η εμπαγλιφλοζίνη είναι γενικά ο προτιμώμενος παράγοντας μεταξύ αυτών των δύο, επειδή η καναγλιφλοζίνη έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο ακρωτηριασμών και καταγμάτων των κάτω άκρων. Οι αναστολείς SGLT2 έχει επίσης αποδειχθεί ότι μειώνουν το βάρος, με μία μετα-ανάλυση να δείχνει σημαντική μείωση του βάρους, περίπου 3 kg, μεταξύ των αναστολέων SGLT2 και του εικονικού φαρμάκου στα δύο έτη.⁸⁶

Οι αναστολείς SGLT2 δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε άτομα με σοβαρή νεφρική δυσλειτουργία (eGFR <30ml/min/1,73m²). Θα πρέπει επίσης να αποφεύγονται, εάν είναι δυνατόν, σε άτομα με συχνές βακτηριακές λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος ή λοιμώξεις από ζυμομύκητες του ουροποιητικού συστήματος, χαμηλή οστική πυκνότητα, υψηλό κίνδυνο καταγμάτων και πτώσεων και έλκη στα πόδια, καθώς και σε άτομα με παράγοντες που μπορεί να τους καθιστούν πιο πιθανό να εμφανίσουν διαβητική κετοξέωση. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με αυτά τα φάρμακα περιλαμβάνουν μυκητιασικές λοιμώξεις των γεννητικών οργάνων, λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος, υπόταση, οξεία νεφρική βλάβη, διαβητική κετοξέωση και ακρωτηριασμούς (ιδιαίτερα με την καναγλιφλοζίνη). Δεδομένου του μηχανισμού δράσης αυτών των φαρμάκων, οι ασθενείς μπορεί επίσης να παρουσιάσουν αφυδάτωση ή δίψα.⁸⁷

5.7 Αναστολείς της διπεπτιδυλικής πεπτιδάσης 4 (DPP-4)

Οι αναστολείς της διπεπτιδυλικής πεπτιδάσης 4 (DPP4), συμπεριλαμβανομένων της αλογλιπτίνης, της λιναγλιπτίνης, της σιταγλιπτίνης και της σαξαγλιπτίνης, ασκούν τα αποτελέσματά τους μέσω διαφόρων μηχανισμών. Η DPP4 είναι ένα ένζυμο που υπάρχει στην επιφάνεια των περισσότερων κυττάρων και διασπά τις ορμόνες ινκρετίνης, συμπεριλαμβανομένου του πεπτιδίου 1 που μοιάζει με τη γλυκαγόνη (GLP1) και του πεπτιδίου του γαστρικού αναστολέα. Αυτές οι ορμόνες παίζουν σημαντικό ρόλο στη διέγερση της απελευθέρωσης ινσουλίνης και στη μείωση της έκκρισης γλυκαγόνης μετά την κατανάλωση τροφής. Ως εκ τούτου, αναστέλλοντας το ένζυμο DPP4, οι ορμόνες αυτές δεν διασπώνται και είναι σε θέση να ασκήσουν την επίδρασή τους και να μειώσουν τη γλυκόζη στο αίμα. Μέσω της επίδρασής τους στην GLP1, τα φάρμακα αυτά μπορεί επίσης να συμβάλλουν στην επιβράδυνση της γαστρικής κένωσης. Σε γενικές γραμμές, οι αναστολείς του DPP4 μειώνουν μέτρια την HbA1c κατά περίπου 0,5-0,8%.

Οι αναστολείς DPP4 είναι συνήθως καλά ανεκτοί με περιορισμένες παρενέργειες και χωρίς επιπτώσεις στο σωματικό βάρος ή στην υπογλυκαιμία, εάν δεν χρησιμοποιούνται με ινσουλίνη ή σουλφονουλιδίες. Οι πιθανές παρενέργειες περιλαμβάνουν πονοκέφαλο, ρινοφαρυγγίτιδα και λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Αυτά τα φάρμακα έχουν συσχετιστεί με οξεία παγκρεατίτιδα, ηπατική δυσλειτουργία (αλογλιπτίνη), σοβαρές δερματικές αντιδράσεις, αντιδράσεις υπερευαισθησίας (αναφυλαξία, αγγειοοίδημα, δερματικές καταστάσεις με φουσκάλες και σύνδρομο Stevens-Johnson), σοβαρή βαφή των αρθρώσεων, μυαλγίες και μυϊκούς σπασμούς/αδυναμία. Αυτά τα φάρμακα σχετίζονται επίσης με αυξημένο κίνδυνο νοσηλείας για καρδιακή ανεπάρκεια, ιδίως η σαξαγλιπτίνη και η αλογλιπτίνη. Ωστόσο, απαιτούνται περισσότερες έρευνες για την πλήρη κατανόηση αυτού του κινδύνου. Οι αναστολείς DPP4, εκτός από τη λιναγλιπτίνη, απαιτούν προσαρμογή της δόσης σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο.^{88,89}

5.8 Ανάλογα γλυκαγονόμορφου πεπτιδίου-1 (GLP-1)

Οι αγωνιστές του πεπτιδίου 1 που μοιάζει με τη γλυκαγόνη (GLP1) λειτουργούν στην ίδια οδό με τους αναστολείς DPP4. Το GLP1, όπως προαναφέρθηκε, είναι μια ορμόνη ινκρετίνης που μειώνει τη γλυκόζη του αίματος μέσω διαφόρων μηχανισμών, μεταξύ άλλων μέσω της διέγερσης της γλυκοζοεξαρτώμενης έκκρισης ινσουλίνης, της μείωσης της μεταγευματικής έκκρισης γλυκαγόνης και της επιβράδυνσης της

γαστρικής κένωσης. Τα φάρμακα αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνουν τη ντουλαγλουτίδη, την εξενατίδη, τη λιραγλουτίδη, τη λιξισενάτη και τη σεμαγλουτίδη. Αυτά τα φάρμακα χορηγούνται όλα υποδόρια, εκτός από το από του στόματος σκεύασμα της σεμαγλουτίδης. Είναι πιο αποτελεσματικά από τους αναστολείς DPP4 στη μείωση της HbA1c, με μειώσεις που κυμαίνονται από 0,8% έως 1,6%.⁹⁰

91

Οι αγωνιστές GLP1 κατατάσσονται σε γενικές γραμμές σε δύο κατηγορίες: βραχείας και μακράς δράσης. Οι αγωνιστές GLP1 βραχείας δράσης περιλαμβάνουν την εξενατίδη δύο φορές ημερησίως και τη λιξισενάτη. Αυτά τα σκευάσματα τείνουν να ασκούν μεγαλύτερο αντίκτυπο στη μεταγευματική υπεργλυκαιμία και στη γαστρική κένωση σε αντίθεση με τη γλυκόζη νηστείας. Η εξενατίδη δύο φορές ημερησίως πρέπει να χορηγείται αμέσως πριν ή εντός μίας ώρας πριν από τα πρωινά και βραδινά γεύματα του ασθενούς. Η λιξισενάτη χορηγείται μία φορά ημερησίως εντός μίας ώρας πριν από οποιοδήποτε γεύμα και δεν συνιστάται σε άτομα με νεφρική δυσλειτουργία.

Οι αγωνιστές GLP1 μακράς δράσης περιλαμβάνουν την εξενατίδη μία φορά την εβδομάδα, τη ντουλαγλουτίδη, τη λιραγλουτίδη και τη σεμαγλουτίδη. Αυτά τα φάρμακα έχουν μεγαλύτερη επίδραση στη γλυκόζη νηστείας και μικρότερη επίδραση στη γαστρική κένωση και τη μεταγευματική γλυκόζη. Αυτά τα σκευάσματα GLP1 αγωνιστών συνήθως προτιμώνται από τους ασθενείς, δεδομένης της μεγαλύτερης απλότητας στα δοσολογικά σχήματα σε σύγκριση με τους GLP1 αγωνιστές βραχείας δράσης. Η ντουλαγλουτίδη χορηγείται μία φορά την εβδομάδα. Το σκεύασμα μακράς δράσης της εξενατίδης χορηγείται μία φορά την εβδομάδα οποιαδήποτε στιγμή χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το γεύμα. Σημειώνεται ότι το φάρμακο αυτό πρέπει να ανακινείται αμέσως πριν από τη χορήγησή του. Η λιραγλουτίδη χορηγείται καθημερινά και απαιτεί αρχική δόση 0,6 mg μία φορά την ημέρα για μία εβδομάδα, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος γαστρεντερικών παρενεργειών. Μετά την εβδομάδα αυτή, η δόση μπορεί να αυξηθεί σε 1,2mg ημερησίως και περαιτέρω σε 1,8mg ημερησίως εάν, μετά από μία εβδομάδα, δεν έχουν ακόμη επιτευχθεί οι στόχοι για τη γλυκόζη αίματος. Η σεμαγλουτίδη διαθέτει τόσο υποδόριο όσο και από του στόματος σκεύασμα. Το υποδόριο σκεύασμα χορηγείται μία φορά την εβδομάδα και το από του στόματος σκεύασμα λαμβάνεται καθημερινά. Το από του στόματος σκεύασμα πρέπει να λαμβάνεται με άδειο στομάχι με όχι περισσότερο από 120ml νερό τουλάχιστον 30 λεπτά πριν από το πρωινό ή τη λήψη οποιουδήποτε άλλου φαρμάκου από το στόμα.

Οι πιο συχνές παρενέργειες που σχετίζονται με αυτά τα φάρμακα περιλαμβάνουν ναυτία, εμετό και διάρροια. Οι αγωνιστές GLP1 δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όσους έχουν ιστορικό παγκρεατίτιδας ή σε όσους πάσχουν από γαστροπάρηση. Και τα δύο σκευάσματα της εξενατίδης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε άτομα με κάθαρση κρεατινίνης κάτω από 30 ml/min. Η λιραγλουτίδη, η ντουλαγλουτίδη, η εξενατίδη άπαξ εβδομαδιαίως και η σεμαγλουτίδη θα πρέπει να αποφεύγονται σε όσους έχουν προσωπικό ή οικογενειακό ιστορικό μυελώδους καρκίνου του θυρεοειδούς ή συνδρόμου πολλαπλής ενδοκρινικής νεοπλασίας τύπου 2. Η υποδόρια σεμαγλουτίδη θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή σε άτομα με ιστορικό διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Η εξενατίδη άπαξ εβδομαδιαίως μπορεί να είναι πιο πιθανό από άλλους αγωνιστές GLP1 να προκαλέσει αντιδράσεις στο σημείο της ένεσης, συμπεριλαμβανομένων αποστημάτων, κυτταρίτιδας και νέκρωσης, με ή χωρίς υποδόριους όζους.⁹²⁻⁹⁴

Η απώλεια βάρους είναι συχνή με αυτά τα φάρμακα και μπορεί να είναι αποτέλεσμα των επιδράσεών τους στην επιβράδυνση της γαστρικής κένωσης και στην αύξηση του κορεσμού. Η απώλεια βάρους μπορεί να κυμαίνεται από 1 kg έως 3 kg. Οι αγωνιστές GLP1 έχει επίσης αποδειχθεί ότι μειώνουν τη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση καθώς και τα επίπεδα των λιπιδίων.⁹¹ Η λιραγλουτίδη, η σεμαγλουτίδη και η ντουλαγλουτίδη έχουν δείξει οφέλη για ασθενείς με αθηρωματική καρδιαγγειακή νόσο και μπορεί να αποτελούν προτιμώμενη επιλογή για αυτούς τους ασθενείς.⁹²

5.9 Ινσουλίνη

Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη που απελευθερώνεται από τα β-κύτταρα του παγκρέατος και προάγει το μεταβολισμό της γλυκόζης. Σε ένα υγιές άτομο, ο οργανισμός απελευθερώνει μια συνεχή παροχή ινσουλίνης καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας (βασική) καθώς και μεγαλύτερες ποσότητες ως απάντηση στην πρόσληψη τροφής (bolus). Στα άτομα με διαβήτη τύπου 1, το ανοσοποιητικό σύστημα του

οργανισμού καταστρέφει τα β-κύτταρα και τα άτομα αυτά δεν είναι σε θέση να παράγουν ινσουλίνη και συνεπώς χρειάζονται καθημερινή χορήγηση ινσουλίνης. Τα άτομα που έχουν διαβήτη τύπου 2 για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να έχουν μειωμένη ευαισθησία στην ινσουλίνη, γεγονός που προκαλεί τη διατήρηση της γλυκόζης στο αίμα τους σε υψηλά επίπεδα και μειώνει την ικανότητα του οργανισμού τους να παράγει ινσουλίνη με φυσικό τρόπο λόγω της αυξημένης ζήτησης ινσουλίνης και της ενδεχόμενης εξάντλησης και καταστροφής των β-κυττάρων. Σε αυτά τα άτομα, η ινσουλίνη πρέπει να χορηγείται ως μέρος της θεραπευτικής αγωγής τους.⁸

Η ινσουλίνη διατίθεται σε δύο κύριες μορφές: bolus (ταχείας ή βραχείας δράσης) και βασική (ενδιάμεσης ή μακράς δράσης). Αυτοί οι δύο τύποι ινσουλίνης χρησιμοποιούνται για να μιμηθούν τη φυσική απελευθέρωση ινσουλίνης από τον οργανισμό, με τις βασικές δόσεις να χορηγούνται συχνά μία ή δύο φορές ημερησίως και τις δόσεις bolus να χορηγούνται κατά τη διάρκεια των γευμάτων. Ο Πίνακας 8 περιγράφει τους διαφορετικούς τύπους ινσουλίνης, την τυπική έναρξη δράσης τους, τον χρόνο αιχμής όταν η ινσουλίνη βρίσκεται στη μέγιστη ισχύ της και τη διάρκεια του χρόνου για τον οποίο η ινσουλίνη λειτουργεί για τη μείωση της γλυκόζης στο αίμα.

Πίνακας 8 - Τύποι ινσουλίνης^{95, 96}

Τύπος ινσουλίνης	Έναρξη	Αιχμή	Διάρκεια	Παραδείγματα
Ταχείας δράσης	15 λεπτά	1-2 ώρες	2-4 ώρες	Aspart, glulisine, lispro
Τακτική ή βραχείας δράσης	30 λεπτά	2-3 ώρες	3-6 ώρες	Ανθρώπινη τακτική
Ενδιάμεση υποκριτική	2-4 ώρες	4-12 ώρες	12-18 ώρες	NPH
Μακράς δράσης	2 ώρες	Δεν κορυφώνεται	Μέχρι 24 ώρες	Degludec, detemir, glargine
Εξαιρετικά μακράς δράσης	6 ώρες	Δεν κορυφώνεται	36 ώρες ή περισσότερο	Glargine U-300

Η ινσουλίνη είναι ένα ασφαλές και αποτελεσματικό φάρμακο, αλλά υπάρχουν καταστάσεις που μπορεί να προκαλέσουν σημαντική βλάβη και, ως εκ τούτου, η ινσουλίνη πρέπει να αντιμετωπίζεται προσεκτικά. Οι υπερβολικά υψηλές δόσεις μπορεί να προκαλέσουν υπογλυκαιμία και οι υπερβολικά χαμηλές δόσεις μπορεί να συμβάλει στο να εμφανίσει ο ασθενής υπεργλυκαιμία. Η δοσολογία της ινσουλίνης εξαρτάται από τις ατομικές ανάγκες του κάθε ατόμου. Ως εκ τούτου, οι ασθενείς που λαμβάνουν ινσουλίνη συνήθως λαμβάνουν οδηγίες να παρακολουθούν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους αρκετές φορές κατά τη διάρκεια της ημέρας, με συχνότητα που καθορίζεται από τον πάροχο πρωτοβάθμιας φροντίδας. Οι φαρμακοποιοί μπορούν να διαδραματίσουν ρόλο στην εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με τον τρόπο ορθής εκτέλεσης αυτών των εξετάσεων (όπως αναφέρεται στην ενότητα 3.2) και για το πώς να ενεργούν με βάση τα αποτελέσματα αυτών των εξετάσεων.⁹⁷

5.9.1 Αποθήκευση και χορήγηση ινσουλίνης

Ένας σημαντικός ρόλος που μπορούν να διαδραματίσουν οι φαρμακοποιοί είναι η εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με την ασφαλή αποθήκευση και χορήγηση της ινσουλίνης τους. Θα πρέπει να υπενθυμίζεται στους ασθενείς να αποθηκεύουν την ινσουλίνη τους σε ψυγείο, αν είναι δυνατόν, και να αποφεύγουν να την τοποθετούν σε χώρους όπου θα εκτεθεί σε υπερβολική ζέστη ή υπερβολικό κρύο. Αυτό θα συμβάλει στη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας του προϊόντος. Η ινσουλίνη δεν πρέπει επίσης ποτέ να αποθηκεύεται σε καταψύκτη ή σε άμεσο ηλιακό φως.⁹⁸ Όταν ένα φιαλίδιο ινσουλίνης είναι σε χρήση, μπορεί να αποθηκευτεί σε θερμοκρασία δωματίου- ωστόσο, το χρονικό διάστημα που ένα προϊόν παραμένει σταθερό σε θερμοκρασία δωματίου εξαρτάται από το ίδιο το προϊόν και θα πρέπει να επαληθεύεται από τον κατασκευαστή. Γενικά, η ινσουλίνη πρέπει να αποθηκεύεται μεταξύ 2° και 8°C (36° και 46°F). Ωστόσο, τα οικιακά ψυγεία που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση ινσουλίνης έχουν συχνά θερμοκρασίες ελαφρώς χαμηλότερες από αυτό το εύρος, 0° έως 4°C (32° έως 41°F) και μπορεί να πέσουν κάτω από το σημείο κατάψυξης. Σε σύγκριση με τα φαρμακευτικά ψυγεία, τα οικιακά ψυγεία είναι πολύ πιο πιθανό να έχουν κυμαινόμενες θερμοκρασίες.⁹⁹ Ως εκ τούτου, οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται για αυτό το ενδεχόμενο και,

σύμφωνα με το IDF Europe, θα πρέπει να λαμβάνουν μερικά μέτρα για να βοηθήσουν στον μετριασμό του κινδύνου να παγώσει η ινσουλίνη τους και να χάσει μέρος της δραστητικότητάς της, μεταξύ άλλων:⁹⁹

- Χρήση αεροστεγούς δοχείου για την αποθήκευση της ινσουλίνης τους μέσα στα οικιακά ψυγεία για να μειωθούν οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας,
- Διατήρηση θερμομέτρου στο εσωτερικό του ψυγείου δίπλα στο σημείο όπου αποθηκεύεται η ινσουλίνη και συχνή μέτρηση και καταγραφή της θερμοκρασίας- και
- Εάν χρησιμοποιείτε ψυχρές σακούλες με πάγο ή παγοκύστες για τη μεταφορά ινσουλίνης, βεβαιωθείτε ότι τα φιαλίδια ή οι πένες δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τις παγοκύστες.

Όταν εκπαιδεύουν τους ασθενείς σχετικά με τον τρόπο ορθής χορήγησης της ινσουλίνης, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει πρώτα να τους καθοδηγούν να επιθεωρούν το προϊόν ινσουλίνης (φιαλίδιο, φυσίγγιο ή πένα) για τυχόν αλλαγές, όπως συσσωμάτωση, πάχνη, καθίζηση ή αλλαγές στη διαύγεια ή το χρώμα. Εάν παρατηρηθεί οποιαδήποτε από αυτές τις αλλαγές, οι ασθενείς θα πρέπει να λάβουν οδηγίες να χρησιμοποιήσουν διαφορετικό φιαλίδιο, φυσίγγιο ή πένα ινσουλίνης. Οι ασθενείς θα πρέπει επίσης να ενημερώνονται ότι η ινσουλίνη ταχείας και βραχείας δράσης καθώς και οι ινσουλίνες μακράς δράσης, όπως η ινσουλίνη glargine, η detemir και η degludec, θα εμφανίζονται διαυγείς στο φιαλίδιο, ενώ ορισμένοι άλλοι τύποι ινσουλίνης θα είναι θολές, όπως η ινσουλίνη ενδιάμεσης δράσης NPH.¹⁰⁰ Θα πρέπει επίσης να βεβαιωθούν ότι έχουν ελέγξει την ημερομηνία λήξης του προϊόντος που θα χρησιμοποιήσουν.

Η ινσουλίνη χορηγείται συχνότερα υποδόρια με τη χρήση παραδοσιακών συριγγών ινσουλίνης ή στυλό ινσουλίνης- ωστόσο, υπάρχουν και άλλες διαθέσιμες επιλογές, όπως οι εγχυτήρες εκτόξευσης και οι αντλίες ινσουλίνης. Επειδή πολλοί ασθενείς θα χρησιμοποιούν σύριγγες για τη χορήγηση της ινσουλίνης τους, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι ο ασθενής γνωρίζει πώς να προετοιμάζει και να χορηγεί σωστά τη συνταγογραφούμενη δόση του (Πίνακας 9).¹⁰⁰ Στο πλαίσιο αυτό, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι ασθενείς χρησιμοποιούν το κατάλληλο μήκος βελόνας για υποδόρια ένεση. Τα γενικά αποδεκτά μήκη περιλαμβάνουν 4mm, 5mm και 6mm. Τα μεγαλύτερα μήκη βελόνων μπορεί να είναι πιο επώδυνα για τον ασθενή και μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο ακούσιας ενδομυϊκής ένεσης και, στη συνέχεια, υπογλυκαιμίας.¹⁰¹

Οι φαρμακοποιοί μπορούν να υποστηρίξουν όσους χρησιμοποιούν φυσίγγια ινσουλίνης και συσκευές πένας, διασφαλίζοντας ότι η συσκευή λειτουργεί σωστά και εκπαιδεύοντας τους ασθενείς σχετικά με το πώς να γεμίζουν τη βελόνα με ινσουλίνη και πώς να ελέγχουν πόση ινσουλίνη έχει απομείνει στη συσκευή. Οι φαρμακοποιοί μπορούν επίσης να υποστηρίξουν αυτά τα άτομα παρέχοντας εκπαίδευση σχετικά με τον τρόπο κατάλληλης αποθήκευσης αυτών των συσκευών.

Πίνακας 9 - Τεχνική έγχυσης ινσουλίνης (προσαρμοσμένη από την Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία)¹⁰⁰

Βήμα δράσης	Περιγραφή
Προετοιμασία δόσης	<ul style="list-style-type: none"> • Ελέγξτε την ετικέτα της ινσουλίνης για να βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείται το σωστό προϊόν ινσουλίνης και ότι έχει τη σωστή συγκέντρωση. • Ελέγξτε τη δόση που πρέπει να χορηγηθεί. • Επιθεωρήστε οπτικά το προϊόν για τυχόν αποχρωματισμό, συσσωμάτωση, επικάλυψη κ.λπ. • Εάν το προϊόν ινσουλίνης που χρησιμοποιείται είναι εναιώρημα, κυλήστε απαλά το φιαλίδιο ή το στυλό στις παλάμες του χεριού για να το ανασυνθέσετε. • Αναρροφήστε αέρα στη σύριγγα ίσο με τη δόση της ινσουλίνης. • Εισάγετε αέρα στο φιαλίδιο ινσουλίνης και αντλήστε τη σωστή δόση.

	<ul style="list-style-type: none"> • Εάν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα, κουνήστε απαλά τη σύριγγα για να τις απομακρύνετε (κυρίως για να διασφαλίσετε ότι λαμβάνεται η πλήρης δόση ινσουλίνης).
Θέση ένεσης	<ul style="list-style-type: none"> • Η ινσουλίνη εγχέεται στον υποδόριο ιστό, οπότε τα σημεία έγχυσης μπορεί να περιλαμβάνουν τους βραχίονες, την πρόσθια και πλάγια πλευρά του μηρού, τους γλουτούς και την κοιλιά (εκτός από έναν κύκλο 5 cm γύρω από τον ομφαλό). <ul style="list-style-type: none"> ◦ Η κοιλιά έχει την ταχύτερη απορρόφηση, ακολουθούμενη από τα χέρια, τους μηρούς και τους γλουτούς. • Τα σημεία έγχυσης πρέπει να εναλλάσσονται συχνά για την πρόληψη της λιποϋπερτροφίας ή της λιποατροφίας. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Διαίρεση της κοιλιάς σε τέσσερα τεταρτημόρια και χρήση διαφορετικού τεταρτημορίου κάθε φορά.
Τεχνική έγχυσης	<ul style="list-style-type: none"> • Καθαρίστε τα χέρια και το σημείο της ένεσης. • Μόλις η δόση είναι έτοιμη και επιλεγεί το σημείο της ένεσης, οι περισσότεροι ασθενείς θα λάβουν οδηγίες να τσιμπήσουν ελαφρά το δέρμα στο σημείο που πρόκειται να κάνουν την ένεση, προκειμένου να αποφευχθεί η ακούσια ενδομυϊκή χορήγηση. • Οι ασθενείς θα πρέπει να τσιμπήσουν το δέρμα, να σπρώξουν τη βελόνα μέσα στο δέρμα, να αφήσουν το τσίμπημα και, στη συνέχεια, να εγχύσουν την ινσουλίνη σε γωνία 90 μοιρών προς το σώμα. • Η βελόνα θα πρέπει να παραμείνει στο δέρμα για τουλάχιστον 5-10 δευτερόλεπτα μετά το πάτημα του εμβόλου. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους ασθενείς που χρησιμοποιούν στυλό ινσουλίνης. ◦ Οι ασθενείς μπορούν να συμβουλευονται να μετρούν μέχρι το 10 πριν τραβήξουν τη σύριγγα ινσουλίνης ή το στυλό σε γωνία 90 μοιρών για να αποφύγουν την αιμορραγία και τη διαρροή ινσουλίνης από το στυλό.

Εάν μια ένεση είναι επώδυνη ή εάν εμφανιστούν μώλωπες, πόνος, σημάδια, ερυθρότητα ή πόνος στο σημείο της ένεσης, μπορεί να δοκιμαστεί ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα, που περιγράφονται από την ADA:¹⁰⁰

- Έγχυση ινσουλίνης σε θερμοκρασία δωματίου,
- Διασφάλιση ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη σύριγγα,
- Αναμονή έως ότου εξατμιστεί πλήρως το τοπικό οινόπνευμα (εάν έχει χρησιμοποιηθεί),
- Διατήρηση των μυών στην περιοχή της ένεσης σε χαλάρωση και όχι σε ένταση κατά την ένεση,
- Δεισδύει γρήγορα στο δέρμα,
- Αποφυγή αλλαγής κατεύθυνσης της βελόνας κατά την εισαγωγή ή την απόσυρση και
- Αποφυγή επαναχρησιμοποίησης βελόνων.

Τέλος, οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται για την απόρριψη των χρησιμοποιημένων βελονών τους και να μην ανακυκλώνουν τις βελόνες πριν από την απόρριψή τους. Ιδανικά, οι ασθενείς θα απορρίπτουν τις χρησιμοποιημένες βελόνες τους μετά από κάθε ένεση και θα χρησιμοποιούν νέα

βελόνα για την επόμενη ένεση, ώστε να διασφαλίζεται η στειρότητα και να αποφεύγονται πιθανές λοιμώξεις από μολυσμένη βελόνα. Ωστόσο, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ADA έχει διάφορες συστάσεις για να διασφαλίσει ότι η επαναχρησιμοποίηση των βελονών γίνεται με ασφαλή τρόπο. Πρώτον, θα πρέπει να υπενθυμίζεται στους ασθενείς να μην αφήνουν ποτέ τη βελόνα να αγγίζει οτιδήποτε άλλο εκτός από το φιαλίδιο της ινσουλίνης και το καθαρό δέρμα. Η βελόνα δεν πρέπει επίσης ποτέ να καθαρίζεται με οινόπνευμα, καθώς αυτό μπορεί να αφαιρέσει την επίστρωση που βοηθά τη βελόνα να γλιστράει στο δέρμα. Οι βελόνες θα πρέπει να κλείνουν με ασφάλεια όταν δεν χρησιμοποιούνται. Οι σύριγγες και οι βελόνες ινσουλίνης πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο από ένα άτομο και ποτέ να μην μοιράζονται με άλλα άτομα.⁹⁸

Οι ασθενείς θα πρέπει να απορρίπτουν τις σύριγγες και τις βελόνες σε δοχείο αιχμηρών αντικειμένων, αλλά αν αυτό δεν είναι διαθέσιμο, θα πρέπει να χρησιμοποιούν οποιοδήποτε χοντρό πλαστικό δοχείο, καθώς οι μακριές βελόνες δεν μπορούν να το διαπεράσουν.⁹⁸ Όταν το δοχείο αυτό γεμίσει, θα πρέπει να σφραγιστεί και να απορριφθεί σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες.¹⁰²

4.2.3. Αντλίες ινσουλίνης

Τα άτομα που λαμβάνουν ινσουλίνη μπορεί επίσης να χρησιμοποιούν αντλίες ινσουλίνης για τη χορήγηση αυτού του φαρμάκου και οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να γνωρίζουν αυτές τις συσκευές και πώς να εκπαιδεύουν τους ασθενείς σχετικά με τη χρήση τους. Οι αντλίες ινσουλίνης είναι συσκευές που χορηγούν συνεχή, υποδόρια βασική και bolus ινσουλίνη στους ασθενείς καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας. Οι βασικές δόσεις παρέχονται με σταθερό τρόπο καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και οι δόσεις bolus παρέχονται κατά τις ώρες των γευμάτων και μπορούν να ρυθμιστούν από τον χρήστη. Μέσω αυτού του συστήματος, η αντλία ινσουλίνης αντικατοπτρίζει τη φυσική απελευθέρωση ινσουλίνης από τον οργανισμό.¹⁰³ Οι αντλίες ινσουλίνης χρησιμοποιούν γενικά μια ινσουλίνη ταχείας ή τακτικής δράσης για την παροχή τόσο των βασικών όσο και των bolus δόσεων. Για τις δόσεις bolus, οι ασθενείς υπολογίζουν την ποσότητα ινσουλίνης που χρειάζονται με βάση την κατανάλωση υδατανθράκων και τα επίπεδα γλυκόζης. Ορισμένες αντλίες περιλαμβάνουν μια αριθμομηχανή που βοηθά στον υπολογισμό αυτής της δόσης.¹⁰⁴

Η χρήση αντλίας ινσουλίνης επιτρέπει μεγαλύτερη ακρίβεια και ευελιξία στις δόσεις ινσουλίνης, καθώς και λιγότερες ενέσεις. Σε σύγκριση με τις πολλαπλές καθημερινές ενέσεις ινσουλίνης, οι αντλίες ινσουλίνης έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνουν τον γλυκαιμικό έλεγχο και μειώνουν την υπογλυκαιμία τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες.¹⁰⁴ Οι επιπλοκές που σχετίζονται με τη χρήση αντλιών ινσουλίνης περιλαμβάνουν μετατόπιση ή απόφραξη της συσκευής, η οποία μπορεί να θέσει τον ασθενή σε αυξημένο κίνδυνο διαβητικής κετοξέωσης, λιποϋπερτροφίας και σπανιότερα λιποατροφίας, καθώς και λοιμώξεων στο σημείο της αντλίας. Ωστόσο, με την κατάλληλη διαχείριση και χρήση της συσκευής, οι κίνδυνοι αυτοί μπορούν να μετριαστούν.⁶⁶

Αυτές οι συσκευές χρησιμοποιούνται συχνότερα από άτομα με διαβήτη τύπου 1, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από άτομα με διαβήτη τύπου 2 που κάνουν πολλαπλές ενέσεις καθημερινά και είναι σε θέση να διαχειριστούν με ασφάλεια τη συσκευή.⁶⁶ Στα άτομα που μπορεί να ωφεληθούν από τη χρήση αντλίας ινσουλίνης περιλαμβάνονται τα δραστήρια άτομα που επωφελούνται από τις αλλαγές των βασικών ρυθμών ή την αναστολή της αντλίας κατά την άσκηση, τα άτομα που έχουν συχνή υπογλυκαιμία, τα άτομα με γαστροπάρεση και τα άτομα που σχεδιάζουν να μείνουν έγκυες.¹⁰³

Ορισμένοι ασθενείς μπορούν να συνδυάσουν την αντλία ινσουλίνης με ένα CGM, γνωστό και ως σύστημα κλειστού βρόχου ή τεχνητό πάγκρεας. Αυτές οι συσκευές χρησιμοποιούν έναν αλγόριθμο για τον υπολογισμό και την προσαρμογή της παροχής ινσουλίνης σε πραγματικό χρόνο με βάση τις τάσεις της γλυκόζης αίματος που παρακολουθείται από το CGM. Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν αυτές τις συσκευές επωφελούνται από την αναστολή της χορήγησης ινσουλίνης όταν η γλυκόζη του αίματός τους είναι χαμηλή ή την αύξησή της όταν η γλυκόζη του αίματος είναι υψηλή. Ομοίως, υπάρχουν αντλίες με αισθητήρες που αναστέλλουν την παροχή ινσουλίνης όταν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα είναι χαμηλά ή αναμένεται να είναι χαμηλά εντός των επόμενων 30 λεπτών, γεγονός που μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τους ασθενείς που εμφανίζουν νυχτερινή υπογλυκαιμία.⁶⁶

Όλες αυτές οι συσκευές απαιτούν εκτεταμένη εκπαίδευση και κατάρτιση για να διασφαλιστεί η ορθή χρήση τους και να επιτευχθεί το μέγιστο όφελος για τους ασθενείς και να αποφευχθούν επικίνδυνες επιπλοκές, συμπεριλαμβανομένης της διαβητικής κετοξέωσης. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να παραπέμπουν τους ασθενείς στους εκπαιδευτικούς πόρους που έχει αναπτύξει ο κατασκευαστής μιας συγκεκριμένης συσκευής και να τους βοηθούν ανάλογα με τις ανάγκες. Πρόσθετοι πόροι μπορούν να βρεθούν στο διαδίκτυο, για παράδειγμα, η Association of Diabetes Care and Education Specialists διαθέτει αρκετούς πόρους για τη θεραπεία με αντλία ινσουλίνης.¹⁰⁵

6 Πρόληψη και διαχείριση των επιπλοκών του διαβήτη

6.1 Υπογλυκαιμία

Η υπογλυκαιμία, ή η ασυνήθιστα χαμηλά επίπεδα γλυκόζη στο αίμα, είναι μια συχνή επιπλοκή του διαβήτη, ιδίως σε ασθενείς που λαμβάνουν σουλφονουλουρίες ή ινσουλίνη. Είναι μια επικίνδυνη κατάσταση, καθώς μπορεί να προκαλέσει απώλεια συνείδησης, κώμα και μπορεί να είναι απειλητική για τη ζωή, εάν δεν αντιμετωπιστεί. Τα προειδοποιητικά σημάδια και τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας περιλαμβάνουν:^{39, 106}

- **Συμπτώματα** Πονοκέφαλος, πείνα, ευερεθιστότητα, άγχος, παραισθησία, αίσθημα παλμών (χτυποκάρδι), ζάλη, ναυτία, κόπωση.
- **Σημάδια** Εφίδρωση, ρίγη, αίσθημα θολερότητας, τρέμουλο, δυσκολία στην ομιλία, σύγχυση, αταξία, ζάλη, ωχρότητα, επιληπτικές κρίσεις, κώμα.

Αυτά τα σημάδια και συμπτώματα μπορεί να εμφανιστούν σε διαφορετικά επίπεδα γλυκόζης για κάθε άτομο, επομένως όλοι οι ασθενείς θα πρέπει να τα γνωρίζουν, ώστε να μπορούν να αναλάβουν δράση για να διορθώσουν την υπογλυκαιμία και να αποτρέψουν την εξέλιξη σε ένα πιο σοβαρό επεισόδιο. Η υπογλυκαιμία ορίζεται συνηθέστερα ως επίπεδο γλυκόζης πλάσματος $\leq 70 \text{mg/dl}$ ($3,9 \text{mmol/l}$) και όταν οι ασθενείς βρίσκονται σε αυτό το σημείο, ανεξάρτητα από την παρουσία σημαδιών ή συμπτωμάτων, θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αύξηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα.³⁹

Η μη αντίληψη της υπογλυκαιμίας συμβαίνει όταν ένα άτομο δεν βιώνει ή δεν αντιλαμβάνεται τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας, ακόμη και αν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα του είναι επικίνδυνα χαμηλά. Πρόκειται για μια ιδιαίτερα επικίνδυνη κατάσταση που μπορεί να εμφανιστεί σε άτομα με διαβήτη τύπου 1 ή τύπου 2. Η υπογλυκαιμία είναι πιο συχνή σε άτομα με διαβήτη τύπου 1, ή έχουν διαβήτη για πολλά χρόνια, έχουν ιστορικό συχνών υπογλυκαιμιών, λαμβάνουν εντατική θεραπευτική αγωγή για τον διαβήτη ή είναι μεγαλύτερης ηλικίας. Όπως είναι αναμενόμενο, τα άτομα αυτά διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για σοβαρές υπογλυκαιμικές επιπλοκές, συμπεριλαμβανομένων των επιληπτικών κρίσεων, του κώματος και των καρδιακών αρρυθμιών.¹⁰⁷

Η κύρια μέθοδος με την οποία αντιμετωπίζεται η υπογλυκαιμία είναι η κατανάλωση απλών υδατανθράκων. Ωστόσο, εάν ένας ασθενής έχει σοβαρή υπογλυκαιμία και δεν είναι σε θέση να καταπιεί, θα μπορούσε να χορηγηθεί ενδοφλεβίως υπέρτονη γλυκόζη ή να χορηγηθεί υποδόρια, ενδομυϊκά ή ενδορινικά γλυκαγόνη. Συγκεκριμένα, ο ΠΟΥ συνιστά την ακόλουθη στρατηγική για τη διαχείριση της υπογλυκαιμίας:^{39, 44}

- Οι ασθενείς που παρουσιάζουν υπογλυκαιμία και είναι σε θέση να καταναλώσουν τροφή ή ποτό θα πρέπει να προσλαμβάνουν 15-20 g γλυκόζης. Εάν η γλυκόζη δεν είναι διαθέσιμη, θα πρέπει να τους χορηγούνται από το στόμα απλοί υδατάνθρακες που περιέχουν 15-20g ταχέως απορροφήσιμων μορφών γλυκόζης, για παράδειγμα, τρία κουταλάκια του γλυκού ζάχαρη, οκτώ έως 10 σταφίδες, χυμός φρούτων, μία κουταλιά της σούπας μέλι ή δισκία γλυκόζης που αντιστοιχούν σε 15g υδατανθράκων. Μετά από αυτό, τα επίπεδα γλυκόζης στο πλάσμα θα αυξηθούν γενικά κατά 50mg/dl ($2,8 \text{mmol/l}$) μέσα σε 15 λεπτά. Ο ασθενής ή ο φροντιστής του θα πρέπει στη συνέχεια να ελέγξει τα επίπεδα γλυκόζης και, εάν εξακολουθούν να είναι χαμηλά, η διαδικασία θα πρέπει να επαναληφθεί. Μόλις διορθωθεί το αρχικά χαμηλό επίπεδο γλυκόζης (σακχαρο = γλυκοζη) στο αίμα, οι ασθενείς θα πρέπει να καταναλώσουν ένα μικρό γεύμα με

σύνθετους υδατάνθρακες (π.χ. ψωμί, ρύζι ή πατάτες) και πρωτεΐνες για την πρόληψη περαιτέρω υπογλυκαιμίας.

Για να θυμούνται αυτή τη στρατηγική, οι φαρμακοποιοί μπορούν να σκεφτούν τον "κανόνα 15-15", ο οποίος ορίζει ότι οι ασθενείς θα πρέπει να λαμβάνουν 15 γραμμάρια υδατανθράκων για να αυξήσουν τη γλυκόζη στο αίμα τους, η οποία θα πρέπει να ελέγχεται μετά από 15 λεπτά. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να περιμένουν αυτά τα 15 λεπτά μετά το φαγητό τους προτού ελέγξουν τη γλυκόζη στο αίμα τους, προκειμένου να αποφύγουν την αναπήδηση της γλυκόζης στο αίμα τους και την υπερβολική αύξησή της.¹⁰⁶

Μια άλλη επιλογή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση της σοβαρής υπογλυκαιμίας είναι η γλυκαγόνη. Η γλυκαγόνη είναι μια ορμόνη που παράγεται στο πάγκρεας και διεγείρει το ήπαρ να απελευθερώσει την αποθηκευμένη γλυκόζη στην κυκλοφορία του αίματος, αυξάνοντας έτσι τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Το φάρμακο αυτό διατίθεται σε διάφορα σκευάσματα και μπορεί να χορηγηθεί υποδόρια, ενδομυϊκά ή ενδορινικά. Σημειώνεται ότι η γλυκαγόνη μπορεί να προκαλέσει στους ασθενείς ναυτία, έμετο, πονοκεφάλους ή συμπτώματα του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Εάν είναι δυνατόν, θα πρέπει να συστήνεται στους ασθενείς να έχουν γλυκαγόνη στο σπίτι τους σε περίπτωση εμφάνισης σοβαρού υπογλυκαιμικού επεισοδίου. Οι ασθενείς και οι φροντιστές τους θα πρέπει να είναι επαρκώς εκπαιδευμένοι ώστε να χορηγούν γλυκαγόνη όταν χρειάζεται.^{106, 108} Αν και δεν περιλαμβάνεται στις παρακάτω συστάσεις του ΠΟΥ, η γλυκαγόνη είναι μια σημαντική και αποτελεσματική επιλογή για τη διαχείριση της υπογλυκαιμίας για ασθενείς που δεν έχουν τις αισθήσεις τους ή δεν είναι σε θέση να καταναλώσουν τροφή.

Εάν ένας ασθενής έχει σοβαρή υπογλυκαιμία (γλυκόζη πλάσματος <50mg/dl ή 2,8mmol/l), ο ΠΟΥ συνιστά να ακολουθηθούν τα εξής:

- Εάν ο ασθενής έχει τις αισθήσεις του, δώστε ένα ποτό με ζάχαρη.
- Εάν ο ασθενής δεν έχει τις αισθήσεις του, χορηγήστε 20-50ml 50% γλυκόζης (δεξτρόζη) ενδοφλεβίως σε διάστημα 1-3 λεπτών. Εάν αυτή η συγκέντρωση δεν είναι διαθέσιμη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε υπέρτονο διάλυμα γλυκόζης. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, ο φαρμακοποιός θα πρέπει να καλέσει αμέσως ασθενοφόρο.

6.2 Υπεργλυκαιμία

Η υπεργλυκαιμία ή η υψηλή γλυκόζη στο αίμα δεν αποτελεί μόνο πρόβλημα πριν από τη διάγνωση του διαβήτη ενός ασθενούς, αλλά μπορεί επίσης να οδηγήσει σε επείγουσα ιατρική κατάσταση μετά τη διάγνωσή του. Ο μη ελεγχόμενος διαβήτης με χρόνια υπεργλυκαιμία μπορεί να οδηγήσει σε μακροχρόνιες επιπλοκές που αφορούν την όραση, τους νεφρούς, τα νεύρα, τα αιμοφόρα αγγεία και την καρδιά. Η απόλυτη ή σχετική ανεπάρκεια ινσουλίνης και η αύξηση των αντιρρυθμιστικών ορμονών ή ορμονών του στρες κατά τη διάρκεια μιας λοίμωξης μπορεί να οδηγήσουν σε δυνητικά απειλητικά για τη ζωή επείγοντα περιστατικά υπεργλυκαιμίας που ονομάζονται διαβητική κετοξέωση (ΔΚΟ) και υπεροσμωτική υπεργλυκαιμική κατάσταση (ΥΥΚ).

Η ΔΚΟ εμφανίζεται όταν τα επίπεδα γλυκόζης πλάσματος είναι $\geq 250\text{mg/dl}$ (13,9mmol/l), ή περιστασιακά χαμηλότερα, και οι κετόνες ούρων/ορού είναι θετικές. Η ΔΚΟ είναι πολύ πιο συχνή σε άτομα με διαβήτη τύπου 1, αλλά μπορεί επίσης να εμφανιστεί σπάνια σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2.³⁹ Ο κίνδυνος DKA είναι επίσης αυξημένος για τα άτομα που λαμβάνουν αναστολείς SGLT.⁸⁷

- **Πιθανές αιτίες** Η κετοξέωση προκαλείται συνήθως από την παράλειψη ινσουλίνης από τον ασθενή ή από μια οξεία ασθένεια ή λοίμωξη που προκαλεί αύξηση των αντιρρυθμιστικών ορμονών, όπως η κορτιζόλη, οι κατεχολαμίνες, η γλυκαγόνη και η αυξητική ορμόνη.¹⁰⁹
- **Πρώιμα σημάδια/συμπτώματα** Δίψα, ξηροστομία, συχνή ούρηση, υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, υψηλά επίπεδα κετονών στα ούρα ή στο αίμα.^{39, 110}

- **Μεταγενέστερα σημάδια/συμπτώματα** Συνεχής αίσθηση κόπωσης, ξηρό ή κοκκινισμένο δέρμα, ναυτία, έμετος, κοιλιακό άλγος, δυσκολία στην αναπνοή, φρουτώδης οσμή στην αναπνοή, δυσκολία συγκέντρωσης, σύγχυση.^{39, 110}

Η HHS εμφανίζεται όταν τα επίπεδα γλυκόζης πλάσματος είναι $\geq 600 \text{mg/dl}$ ($33,3 \text{mmol/l}$) και οι κετόνες ούρων/ορού είναι αρνητικές ή ασθενώς θετικές.³⁹ Η HHS είναι μια επιπλοκή που παρατηρείται συχνότερα σε άτομα με διαβήτη τύπου 2 που δεν έχουν καλά ρυθμισμένη τη γλυκόζη στο αίμα τους. Τα συμπτώματα της HHS μπορεί να αναπτυχθούν αργά και να επιδεινωθούν σε διάστημα ημερών ή εβδομάδων.

- **Πιθανές αιτίες** Λοίμωξη (π.χ. πνευμονία ή λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος), άλλες ασθένειες (όπως καρδιακή προσβολή ή εγκεφαλικό επεισόδιο), φάρμακα που μειώνουν την επίδραση της ινσουλίνης στον οργανισμό, φάρμακα ή καταστάσεις που αυξάνουν την απώλεια υγρών, μη λήψη των συνταγογραφούμενων φαρμάκων για το διαβήτη.¹¹¹
- **Σημάδια/συμπτώματα** Αυξημένη δίψα και ούρηση (πρώιμο σύμπτωμα), αίσθημα αδυναμίας, ναυτία, απώλεια βάρους, ξηροστομία/γλώσσα, πυρετός, επιληπτικές κρίσεις, σύγχυση, αλλοιωμένη συνείδηση (λήθαργος ή κώμα), απώλεια αίσθησης ή λειτουργίας των μυών, προβλήματα με την κίνηση, διαταραχή της ομιλίας.¹¹¹

Τόσο η DKA όσο και η HHS μπορούν να είναι θανατηφόρες, γι' αυτό όλοι οι ασθενείς με υποψία επείγουσας υπεργλυκαιμίας πρέπει να παραπέμπονται αμέσως σε νοσοκομείο, ώστε να λάβουν την κατάλληλη φροντίδα. Μόλις φτάσουν στο νοσοκομείο, συνήθως θα πρέπει να γίνεται διόρθωση της αφυδάτωσης και των ηλεκτρολυτικών διαταραχών και να λάβουν ινσουλίνη.³⁹

6.3 Καρδιαγγειακά νοσήματα

Σύμφωνα με το IDF, τα άτομα με διαβήτη έχουν σημαντικά αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων (CVD) δύο έως τρεις φορές μεγαλύτερο σχετικό κίνδυνο, σε σύγκριση με τα άτομα χωρίς διαβήτη. Περαιτέρω, τα περιστατικά καρδιαγγειακής νόσου τείνουν να συμβαίνουν σε μικρότερες ηλικίες σε άτομα με διαβήτη. Τα CVD είναι μια κατηγορία ασθενειών που αφορούν την καρδιά ή τα αιμοφόρα αγγεία με τους τρεις κύριους τύπους CVD να είναι η εγκεφαλοαγγειακή νόσος, η στεφανιαία νόσος και η περιφερική αρτηριακή νόσος.¹¹²

- **Παράγοντες κινδύνου** Ηλικία, οικογενειακό ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου, υπερβολικό σωματικό βάρος ή παχυσαρκία, χρόνια νεφρική νόσος, υπέρταση, δυσλιπιδαιμία, κάπνισμα, προηγούμενο περιστατικό καρδιαγγειακής νόσου.

Για την καταπολέμηση αυτών των κύριων αιτιών νοσηρότητας και θνησιμότητας, οι ασθενείς θα πρέπει να λαμβάνουν μέτρα για τη μείωση της αρτηριακής τους πίεσης, τον έλεγχο της χοληστερόλης τους και, εφόσον συνιστάται, να ακολουθούν αντιαιμοπεταλιακή αγωγή.

Ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης σε ασθενείς με διαβήτη μειώνει τον κίνδυνο μελλοντικών μικροαγγειακών ή μακροαγγειακών επιπλοκών. Ενώ ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης μπορεί να διατηρηθεί μόνο μέσω αλλαγών στον τρόπο ζωής, οι ασθενείς συχνά χρειάζονται διπλή θεραπεία, συνήθως με θειαζιδικό διουρητικό και αναστολείς του μετατρεπτικού ένζυμο της αγγειοτασίνης για να διατηρήσουν την στοχευμένη αρτηριακή τους πίεση. Ο έλεγχος της χοληστερόλης ενός ασθενούς γίνεται καλύτερα μέσω της έναρξης χορήγησης στατίνης, η οποία συνήθως συνιστάται για όλους τους ασθενείς ηλικίας 40 ετών και άνω με διαβήτη. Ωστόσο, εάν αυτό δεν είναι δυνατό, προτεραιότητα για την έναρξη στατινών θα πρέπει να έχουν όσοι διατρέχουν τον υψηλότερο κίνδυνο.^{39, 44}

Όλοι οι ασθενείς με διαβήτη θα πρέπει να ελέγχουν την αρτηριακή τους πίεση σε κάθε επίσκεψη στον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης, καθώς και όταν επισκέπτονται το φαρμακείο, εφόσον οι κανονισμοί επιτρέπουν στους φαρμακοποιούς να διενεργούν τέτοιες εξετάσεις.⁴⁴ Η αρτηριακή πίεση θεωρείται αυξημένη όταν είναι $\geq 140/90 \text{mmHg}$ σε δύο διαφορετικές ημέρες.^{113, 114} Η συχνότητα των

ελέγχων χοληστερόλης μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τις συστάσεις του παρόχου πρωτοβάθμιας φροντίδας του ασθενούς, αλλά γενικά ελέγχεται τουλάχιστον κάθε χρόνο.^{115,116} Για να βοηθήσουν τους ασθενείς να μειώσουν τις πιθανότητες καρδιακής προσβολής ή εγκεφαλικού επεισοδίου, οι φαρμακοποιοί μπορούν να θυμούνται την ABCs της διαχείρισης του διαβήτη (Πίνακας 10).

Πίνακας 10 - Συστάσεις του Εθνικού Ινστιτούτου Διαβήτη και Πεπτικών και Νεφρικών Νοσημάτων για τη διαχείριση του διαβήτη¹¹⁷

ABCs της διαχείρισης του διαβήτη	
Έλεγχος A1c	Οι ασθενείς θα πρέπει να ελέγχουν συχνά τα επίπεδα της HbA1c, συνήθως κάθε 3-6 μήνες, και να προσπαθούν να επιτύχουν τους θεραπευτικούς στόχους που έχει θέσει ο πάροχος πρωτοβάθμιας περίθαλψης.
Πίεση αίματος	Μέσω ενός συνδυασμού υγιεινής διατροφής, σωματικής δραστηριότητας και φαρμάκων, οι ασθενείς θα πρέπει να προσπαθούν να διατηρούν την αρτηριακή τους πίεση στο επίπεδο-στόχο που έχει θέσει ο πάροχος πρωτοβάθμιας περίθαλψης.
Χοληστερόλη	Όλα τα άτομα ηλικίας άνω των 40 ετών με διαβήτη θα πρέπει να αρχίσουν να λαμβάνουν στατίνη για τον έλεγχο της χοληστερόλης τους και την προστασία της καρδιάς τους. Ορισμένα άτομα μπορεί να χρειαστεί να ξεκινήσουν αυτό το φάρμακο σε μικρότερη ηλικία.
Σταματήστε το κάπνισμα	Το κάπνισμα μπορεί να επιδεινώσει περαιτέρω τις επιπλοκές που προκαλεί ο διαβήτης και να συμβάλει όχι μόνο στις επιπλοκές της καρδιαγγειακής νόσου, αλλά και στις επιπλοκές που σχετίζονται με τους νεφρούς, τα μάτια και τα νεύρα.

6.4 Διαβητική νεφροπάθεια

Η διαβητική νεφροπάθεια (ή νεφροπάθεια) είναι μια μικροαγγειακή επιπλοκή του διαβήτη, κατά την οποία προκαλείται βλάβη στα μικρά αιμοφόρα αγγεία των νεφρών και τα καθιστά λιγότερο αποτελεσματικά ή τα οδηγεί σε ανεπάρκεια. Τα άτομα με διαβήτη έχουν πολύ περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν νεφρική νόσο από ό,τι τα άτομα χωρίς διαβήτη. Υπολογίζεται ότι έως και το 40% των ατόμων με διαβήτη θα αναπτύξουν χρόνια νεφρική νόσο και ο επιπολασμός της νεφρικής νόσου τελικού σταδίου (ESRD) είναι έως και 10 φορές υψηλότερος στα άτομα με διαβήτη.¹¹⁸ Δυστυχώς, στην ESRD μπορεί να απαιτηθεί αιμοκάθαρση ή μεταμόσχευση νεφρού για την απομάκρυνση των τοξινών και των αποβλήτων του σώματος.

Στα αρχικά στάδια της διαβητικής νεφροπάθειας, οι ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν αυξημένη αρτηριακή πίεση και μέτρια αυξημένη απέκκριση λευκωματίνης στα ούρα, καθώς και ναυτία, κνησμό και ανορεξία (συμπτώματα ουραιμίας). Σε μεταγενέστερα στάδια θα εμφανιστεί περιφερικό οίδημα.³⁹ Πρόσθετα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν απώλεια ύπνου, στομαχικές διαταραχές, αδυναμία και δυσκολία συγκέντρωσης. Ωστόσο, είναι πιθανό οι ασθενείς να είναι ασυμπτωματικοί ή να παραβλέπουν αυτά τα μη ειδικά συμπτώματα και για αυτό το λόγο, οι τακτικές εξετάσεις είναι απαραίτητες. Οι πάροχοι πρωτοβάθμιας περίθαλψης μπορούν να ελέγχουν την αρτηριακή πίεση ενός ασθενούς, τα ούρα του για την παρουσία πρωτεΐνης και τα όργανά του για άλλες επιπλοκές του διαβήτη.¹¹⁹

Προκειμένου να προληφθεί η ανάπτυξη διαβητικής νεφρικής νόσου και να επιβραδυνθεί η εξέλιξή της, οι ασθενείς πρέπει να ενθαρρύνονται να έχουν καλό γλυκαιμικό έλεγχο, να διατηρούν την αρτηριακή πίεση σε επίπεδα <130/80mmHg και να διαχειρίζονται άλλους σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, όπως η δυσλιπιδαιμία και το κάπνισμα.³⁹ Η διατήρηση του συνιστώμενου γλυκαιμικού ελέγχου έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο μικροαλβουμινουρίας κατά το ένα τρίτο και για όσους είχαν ήδη μικροαλβουμινουρία, ο κίνδυνος εξέλιξης σε μακροαλβουμινουρία μειώθηκε στο μισό.¹¹⁹ Μια άλλη στρατηγική για τη μείωση του κινδύνου διαβητικής νεφρικής νόσου είναι η έναρξη χορήγησης ενός αναστολέα του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης (MEA) ή ενός αναστολέα του υποδοχέα της αγγειοτενσίνης II (ARB). Στα άτομα με διαβήτη τύπου 2, οι ACEs και οι ARBs μπορούν να μειώσουν τόσο τον κίνδυνο διαβητικής νεφρικής νόσου όσο και την εμφάνιση καρδιαγγειακών επεισοδίων. Οι ιδιότητες προστασίας των νεφρών αυτών των φαρμάκων είναι

ανεξάρτητες από τη μείωση της αρτηριακής πίεσης και ασκούν τα αποτελέσματά τους μειώνοντας την απέκκριση λευκωματίνης στα ούρα και επιβραδύνοντας τον ρυθμό εξέλιξης σε πιο προχωρημένα στάδια διαβητικής νεφρικής νόσου.¹²⁰

Ο ΠΟΥ συνιστά οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 να ελέγχονται ετησίως για λευκωματουρία και να παραπέμπονται σε ειδικό ιατρό, εάν είναι απαραίτητο.⁴⁴ Όσοι πάσχουν από διαβήτη τύπου 1 θα πρέπει να ελέγχονται μετά από 5 χρόνια από τη στιγμή της διάγνωσης τους και στη συνέχεια ετησίως.¹²¹ Οι φαρμακοποιοί μπορούν να διασφαλίσουν ότι οι ασθενείς τους είναι ενήμεροι για αυτές τις συστάσεις ελέγχου και να τους συστήσουν να επισκέπτονται τακτικά τον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης προκειμένου να λαμβάνουν αυτές τις εξετάσεις.

6.5 Διαβητική νευροπάθεια και διαβητικό πόδι

6.5.1 Διαβητική νευροπάθεια

Η διαβητική νευροπάθεια είναι η βλάβη των νεύρων που προκαλείται από τον διαβήτη και παρατηρείται αρκετά συχνά σε άτομα με διαβήτη, ιδίως σε όσους έχουν διαβήτη για μεγάλο χρονικό διάστημα, είχαν κακό γλυκαιμικό έλεγχο ή είναι μεγαλύτερης ηλικίας. Οι πιο συνηθισμένοι τύποι που παρατηρούνται στους ασθενείς είναι η περιφερική νευροπάθεια και η αυτόνομη νευροπάθεια.¹²²

Η περιφερική νευροπάθεια είναι ο πιο συχνά εμφανιζόμενος τύπος νευροπάθειας στα άτομα με διαβήτη. Επηρεάζει τα νεύρα στα μπράτσα και χέρια, στις πατούσες και πόδια.¹²³ Αυτός ο τύπος νευροπάθειας αλλάζει την αισθητηριακή λειτουργία, η οποία προκαλεί μη φυσιολογική αίσθηση και προοδευτικό μούδιασμα, το οποίο μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη ελκών και μπορεί να εξελιχθεί σε ακρωτηριασμό.¹²⁴

- **Σημάδια/συμπτώματα** Αισθητηριακή απώλεια, αστάθεια, πόνος, δυσάρεστη αίσθηση ή κάψιμο, μυρμηγκιασμα ή μούδιασμα.

Η αυτόνομη νευροπάθεια επηρεάζει το αυτόνομο νευρικό σύστημα και επηρεάζει το πεπτικό σύστημα του σώματος, το ουροποιητικό σύστημα, την καρδιά και τα αιμοφόρα αγγεία, τους ιδρωτοποιούς αδένες, τα μάτια κ.λπ. Το πιο συνηθισμένο σύμπτωμα αυτού του τύπου νευροπάθειας είναι ο αυξημένος μυϊκός τόνος της ουροδόχου κύστης, ο οποίος προκαλεί την παραμονή των ούρων στην ουροδόχο κύστη για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από το φυσιολογικό, οδηγώντας σε λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος.¹²⁵

- **Σημάδια/συμπτώματα** Έλλειψη επίγνωσης υπογλυκαιμίας, ορθοστατικής υπότασης και ταχυκαρδίας ηρεμίας, διάρροιας, δυσκοιλιότητας, ακράτειας κοπράνων, στυτικής δυσλειτουργίας, ακράτειας ούρων και δυσλειτουργίας της ουροδόχου κύστης.³⁹

Οι ασθενείς που εμφανίζουν σημάδια ή συμπτώματα αυτόνομης νευροπάθειας θα πρέπει να παραπέμπονται σε έναν πάροχο πρωτοβάθμιας φροντίδας για εξειδικευμένη φροντίδα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους ασθενείς με άγνοια υπογλυκαιμίας, οι οποίοι δεν είναι σε θέση να αντιληφθούν τυχόν συμπτώματα υπογλυκαιμίας που μπορεί να οφείλονται σε βλάβη του αυτόνομου νεύρου, με αποτέλεσμα να μην είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν την υπογλυκαιμία τους πριν αυτή εξελιχθεί σε επικίνδυνα χαμηλά επίπεδα.¹²⁶

6.5.2 Διαβητικό πόδι

Το διαβητικό πόδι συχνά εκδηλώνεται ως έλκη ή λοιμώξεις στα πόδια που έχουν προκύψει κυρίως από περιφερική νευροπάθεια. Η περιφερική νευροπάθεια μπορεί να κάνει τους ασθενείς να μην αντιλαμβάνονται τους τραυματισμούς που μπορεί να έχουν στα πόδια τους λόγω αλλαγής στην αντίληψη της αίσθησης. Εξαιτίας αυτού, οι τραυματισμοί στα πόδια μπορεί συχνά να εξελίσσονται χωρίς να είναι αντιληπτοί.¹²⁷ Επιπλέον, η νευροπάθεια μπορεί επίσης να προκαλέσει παραμόρφωση του ποδιού, με αποτέλεσμα οι ασθενείς να περπατούν με μη φυσιολογικό τρόπο. Αυτή η αυξημένη πίεση σε ορισμένες περιοχές του ποδιού μπορεί να προκαλέσει κάλους ή πάχυνση του δέρματος, που μπορεί στη συνέχεια να εξελιχθεί σε έλκη. Τα έλκη μπορούν επίσης να προκληθούν από

μικροτραυματισμούς, όπως κακή εφαρμογή των παπουτσιών ή οξείς τραυματισμούς. Μια τελευταία πιθανή αιτία των ελκών είναι η περιφερική αρτηριακή νόσος, η οποία είναι συνήθως αποτέλεσμα αθηροσκλήρωσης. Αυτή η κατάσταση, η οποία μπορεί να παρατηρηθεί σε ποσοστό έως και 50% των ασθενών με έλκος διαβητικού ποδιού, μπορεί να μειώσει την ποσότητα του αίματος που ρέει στα πόδια, γεγονός που μπορεί να καταστήσει ακόμη πιο δύσκολη την επούλωση τραυματισμών ή λοιμώξεων. Μαζί, αυτοί οι παράγοντες μπορούν να οδηγήσουν τους ασθενείς στην ανάπτυξη ελκών ή γάγγραινας που δεν βελτιώνονται με τη θεραπεία, με αποτέλεσμα τον ακρωτηριασμό.¹²⁷

Οι ακρωτηριασμοί εκτιμάται ότι είναι 10 έως 20 φορές πιο συχνοί σε άτομα με διαβήτη από ό,τι σε άτομα χωρίς τη νόσο, ενώ εκτιμάται ότι κάθε 30 δευτερόλεπτα πραγματοποιείται ακρωτηριασμός των κάτω άκρων κάπου στον κόσμο ως αποτέλεσμα του διαβήτη.¹²⁴

- **Παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη ελκών στα πόδια** Περιφερική αγγειακή νόσος, νευροπάθεια, κακός γλυκαιμικός έλεγχος, κάπνισμα, διαβητική νεφροπάθεια, προηγούμενο έλκος/ακρωτηριασμός του ποδιού.
- **Συμπτώματα** Πόνος στα πόδια ή κράμπες στους μηρούς ή τις γάμπες κατά τη διάρκεια της σωματικής δραστηριότητας, μυρμήγκιασμα, κάψιμο ή πόνος στα πόδια, απώλεια της αίσθησης της αφής ή της ικανότητας να αισθάνεστε πολύ καλά τη ζέστη ή το κρύο, αλλαγή στο σχήμα των ποδιών με την πάροδο του χρόνου, ξηρό σκασμένο δέρμα στα πόδια, αλλαγή στο χρώμα και τη θερμοκρασία των ποδιών, παχιά κίτρινα νύχια των ποδιών, μυκητιασικές λοιμώξεις μεταξύ των ποδιών, φουσκάλες, πληγές, έλκη, μολυσμένοι κάλοι, ανάπτυξη νυχιών μέσα στο δάχτυλο των ποδιών.

Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να διασφαλίζουν την εκπαίδευση όλων των ασθενών τους με διαβήτη σχετικά με τη σημαντικότητα της σωστής φροντίδας των ποδιών. Πίνακας 11 παρέχει συμβουλές για τη συμβουλευτική φροντίδα των ποδιών του διαβήτη που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι φαρμακοποιοί. Εάν οι κανονισμοί το επιτρέπουν, μπορούν επίσης να παρέχουν εξετάσεις ποδιών στους ασθενείς τους. Για πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής αυτών των ελέγχων, μπορείτε να ανατρέξετε στις Συστάσεις κλινικής πρακτικής του IDF για το διαβητικό πόδι.¹²⁸

Πίνακας 11 - Συμβουλές του ΠΟΥ για τη φροντίδα των ποδιών του διαβήτη³⁹

Συμβουλές συμβουλευτικής φροντίδας ποδιών διαβήτη	
Ελέγχετε τα πόδια σας καθημερινά. Ελέγχετε για κοψίματα, φουσκάλες, ερυθρότητα, πρήξιμο ή προβλήματα με τα νύχια. Χρησιμοποιήστε έναν μεγεθυντικό καθρέφτη χεριού για να εξετάσετε το κάτω μέρος των ποδιών σας.	Ανακινήστε τα παπούτσια σας και αισθανθείτε το εσωτερικό τους πριν τα φορέσετε. Να θυμάστε ότι τα πόδια σας μπορεί να μην είναι σε θέση να αισθανθούν ένα βότσαλο ή άλλο ξένο αντικείμενο, γι' αυτό να επιθεωρείτε πάντα τα παπούτσια σας πριν τα φορέσετε.
Λούστε τα πόδια με χλιαρό, ποτέ με ζεστό νερό. Διατηρείτε τα πόδια σας καθαρά πλένοντάς τα καθημερινά. Χρησιμοποιείτε μόνο χλιαρό νερό - τη θερμοκρασία που θα χρησιμοποιούσατε σε ένα νεογέννητο μωρό.	Φορέστε κάλτσες και κατάλληλα υποδήματα. Το εσωτερικό μήκος του παπουτσιού πρέπει να είναι 1-2 εκατοστά μεγαλύτερο από το πόδι σας και δεν πρέπει να είναι ούτε πολύ στενό ούτε πολύ χαλαρό.
Να είστε ευγενικοί όταν κάνετε μπάνιο τα πόδια σας. Πλύντε τα χρησιμοποιώντας ένα μαλακό πανί ή σφουγγάρι. Στεγνώστε τα προσεκτικά ανάμεσα στα δάχτυλα των ποδιών.	Κρατήστε τα πόδια σας ζεστά και στεγνά.
Ενυδατώστε τα πόδια σας, αλλά όχι ανάμεσα στα δάχτυλα των ποδιών σας. Χρησιμοποιήστε καθημερινά μια ενυδατική κρέμα για να μην σας φαγουρίζει ή σκάσει το ξηρό δέρμα. Αλλά μην ενυδατώνετε τα δάχτυλα ανάμεσα στα δάχτυλα των ποδιών - αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει μια μυκητιασική λοίμωξη.	Ποτέ μην περπατάτε ξυπόλητοι, ούτε καν στο σπίτι. Φοράτε πάντα παπούτσια ή παντόφλες. Μπορεί να πατήσετε κάτι και να γρατζουνιστείτε ή να κοπείτε.

Κόψτε τα νύχια σας προσεκτικά. Κόψτε τα σε ευθεία γραμμή και λιμάρετε τις άκρες. Μην κόβετε τα νύχια πολύ κοντά, καθώς αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει την ανάπτυξη των νυχιών μέσα στο δάχτυλο των ποδιών σας. Εάν έχετε ανησυχίες σχετικά με τα νύχια σας, συμβουλευτείτε το γιατρό σας.	Φροντίστε τον διαβήτη σας. Διατηρήστε τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα σας υπό έλεγχο.
Ποτέ μην αντιμετωπίζετε μόνοι σας τους κάλους. Όχι "χειρουργικές επεμβάσεις στο μπάνιο" ή φαρμακευτικά επιθέματα. Επισκεφθείτε το γιατρό σας για την κατάλληλη θεραπεία.	Μην καπνίζετε. Το κάπνισμα περιορίζει τη ροή του αίματος στα πόδια σας.

Οι ασθενείς θα πρέπει να παραπέμπονται για άμεση περίθαλψη εάν έχουν μολυσμένο έλκος, λοίμωξη που εξαπλώνεται, κρίσιμη ισχαιμία άκρων, γάγγραινα, υποψία οξείας αρθροπάθειας Charcot (αλλαγές στο σχήμα των ποδιών) ή ανεξήγητο κόκκινο πρησμένο πόδι.³⁹ Οι ασθενείς θα πρέπει επίσης να ενθαρρύνονται να επικοινωνούν με τον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης εάν έχουν ένα κόψιμο, μια φουσκάλα ή μώλωπα στο πόδι τους που δεν επουλώνεται μετά από λίγες ημέρες ή έναν κάλο που περιέχει αποξηραμένο αίμα.¹²⁷

Ο ΠΟΥ συνιστά: (ii) οι ασθενείς να αξιολογούνται ετησίως ως προς τον κίνδυνο ακρωτηριασμού των κάτω άκρων (σφυγμοί στα πόδια, αισθητική νευροπάθεια, παρουσία επουλωμένων ή ανοικτών ελκών, κάλοι) και να παραπέμπονται σε ειδικό ιατρό εάν υπάρχουν έλκη ή απουσιάζουν σφυγμοί.⁴⁴

6.6 Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και οφθαλμικές επιπλοκές

Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μια μικροαγγειακή επιπλοκή που περιλαμβάνει όλες τις διαταραχές του αμφιβληστροειδούς που προκαλούνται από τον διαβήτη και αποτελεί κύρια αιτία τύφλωσης παγκοσμίως. Προκαλείται από τα υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, τα οποία, με την πάροδο του χρόνου, μπορούν να βλάψουν τον αμφιβληστροειδή.¹²⁹ Τα πρώιμα στάδια της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας θεωρούνται μη πολλαπλασιαστικά, επειδή οι μικροαγγειακές επιπλοκές περιορίζονται μόνο στον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Η πολλαπλασιαστική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια εμφανίζεται όταν οι μικροαγγειακές επιπλοκές προκαλούν περιορισμό της ροής του αίματος στον αμφιβληστροειδή και, ως αποτέλεσμα, ο αμφιβληστροειδής στερείται οξυγόνου. Για να καταπολεμηθεί αυτό, σχηματίζονται νέα αιμοφόρα αγγεία που ξεκινούν από τον αμφιβληστροειδή και πηγαίνουν στην υαλοειδική κοιλότητα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της όρασης μέσω αιμορραγίας του υαλοειδούς, τραυματικής αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς και νεοαγγειακού γλαυκώματος.¹³⁰

Όλα τα άτομα με διαβήτη διατρέχουν τον κίνδυνο να αναπτύξουν διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και ο κίνδυνος αυτός αυξάνεται όσο περισσότερο διαρκεί η ασθένεια. Υπολογίζεται ότι περισσότερα από τα μισά άτομα με διαβήτη θα αναπτύξουν διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, αλλά ο κίνδυνος αυτός μπορεί να μειωθεί μέσω της καλής διαχείρισης του διαβήτη του ασθενούς.¹²⁹

- **Παράγοντες κινδύνου** Διάρκεια διαβήτη, κακή γλυκαιμική ρύθμιση, υπέρταση, διαβητική νεφρική νόσος και δυσλιπιδαιμία.³⁹ Οι γυναίκες με διαβήτη που μένουν έγκυες ή που αναπτύσσουν διαβήτη κύησης διατρέχουν ακόμη μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια αργότερα στην πορεία της νόσου.¹²⁹

Οι ασθενείς με διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια συχνά δεν παρουσιάζουν συμπτώματα στα αρχικά στάδια της νόσου, αλλά ορισμένα άτομα μπορεί να παρατηρήσουν αλλαγές στην όραση, όπως δυσκολία στην ανάγνωση ή δυσκολία να δουν αντικείμενα που βρίσκονται μακριά.¹²⁹ Άλλα συμπτώματα περιλαμβάνουν θολή όραση, σκοτεινές κηλίδες ή τρύπες, λάμπεις φωτός, θέαση αυξημένης ποσότητας πλωτών κηλίδων ή μειωμένη νυχτερινή όραση.¹³¹ Ωστόσο, επειδή η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια μπορεί συχνά να εξελίσσεται χωρίς συμπτώματα, οι τακτικοί

οφθαλμολογικοί έλεγχοι είναι επιβεβλημένοι για την πρόληψη της εξέλιξης σε τύφλωση ή μόνιμες αλλαγές στην όραση.

Ο διαβήτης μπορεί επίσης να οδηγήσει σε αυξημένο κίνδυνο άλλων παθήσεων που σχετίζονται με την όραση, όπως ο καταρράκτης και το γλαύκωμα. Τα υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα μπορεί να προκαλέσουν δομικές αλλαγές στο φακό του ματιού, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν στην ανάπτυξη καταρράκτη ταχύτερα από το φυσιολογικό. Τα συμπτώματα του καταρράκτη περιλαμβάνουν νεφελώδη ή θολή όραση, διπλωπία στο ένα μάτι, εμφάνιση “φωτοστέφανου” γύρω από φώτα, επιπλέον ευαισθησία στο φως και αντηλιά, δυσκολία στην καλή όραση τη νύχτα και τα έντονα χρώματα φαίνονται ξεθωριασμένα.¹³² Το γλαύκωμα εμφανίζεται όταν συσσωρεύεται πίεση στο μάτι, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε σταδιακή απώλεια της όρασης λόγω βλάβης του αμφιβληστροειδούς και του οπτικού νεύρου. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν θολή όραση, φωτοστέφανα γύρω από φώτα, τυφλά σημεία στην περιφερειακή όραση και οξύς πονοκέφαλος.¹³³

Δεδομένων των σοβαρών επιπτώσεων που μπορεί να έχει ο διαβήτης στην όραση των ασθενών, θα πρέπει να ενθαρρύνονται να υποβάλλονται σε τακτικές οφθαλμολογικές εξετάσεις και, εάν αναφερθεί οποιοδήποτε από τα παραπάνω συμπτώματα, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να παραπέμπουν τους ασθενείς σε οπτομέτρη ή οφθαλμίατρο το συντομότερο δυνατό.

Ο ΠΟΥ συνιστά οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 να παραπέμπονται για εξέταση αμφιβληστροειδούς με διαστολή κόρης κατά τη διάγνωση και στη συνέχεια κάθε δύο χρόνια ή σύμφωνα με τις συστάσεις του οφθαλμίατρου.⁴⁴ Για τους πάσχοντες από διαβήτη τύπου 1, η IDF συνιστά να ολοκληρώνεται μια αρχική οφθαλμολογική εξέταση εντός πέντε ετών από τη διάγνωση, με τακτικές εξετάσεις κάθε ένα έως δύο έτη μετά την αρχική εξέταση.¹³⁰

6.7 Περιοδοντική νόσος

Η περιοδοντική νόσος, συμπεριλαμβανομένης της ουλίτιδας και της περιοδοντίτιδας, είναι μια χρόνια φλεγμονώδης κατάσταση που επηρεάζει τα ούλα και τα οστά που περιβάλλουν και στηρίζουν τα δόντια. Η ουλίτιδα είναι το πρώιμο στάδιο αυτής της πάθησης και χαρακτηρίζεται από πρησμένα και κόκκινα ούλα που μπορεί να αιμορραγούν. Η περιοδοντίτιδα είναι η πιο σοβαρή μορφή της πάθησης και χαρακτηρίζεται από απομάκρυνση των ούλων από τα δόντια, απώλεια οστού και χαλάρωση ή πτώση των δοντιών. Αυτές οι καταστάσεις προκαλούνται από βακτήρια στο στόμα που μολύνουν τους ιστούς που περιβάλλουν τα δόντια και κατά συνέπεια προκαλούν φλεγμονή γύρω από το δόντι που οδηγεί στην περιοδοντική νόσο.¹³⁴

Ο διαβήτης αποτελεί βασικό παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη περιοδοντίτιδας. Στην πραγματικότητα, προτείνεται ότι όσοι πάσχουν από διαβήτη έχουν δύο έως τρεις φορές μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης περιοδοντίτιδας σε σύγκριση με όσους δεν πάσχουν από διαβήτη, με τον κίνδυνο να είναι μεγαλύτερος εάν το άτομο με διαβήτη έχει κακό γλυκαιμικό έλεγχο. Ο διαβήτης επηρεάζει επίσης τον αριθμό των δοντιών που προσβάλλονται από περιοδοντίτιδα καθώς και τη σοβαρότητα της πάθησης.¹³⁵ Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η γλυκόζη είναι παρούσα στο σάλιο και όταν ο διαβήτης δεν είναι καλά ρυθμισμένος, τα υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο σάλιο μπορεί να οδηγήσουν σε αυξημένες ποσότητες επιβλαβών βακτηρίων στο στόμα. Όταν αυτά τα βακτήρια συνδυάζονται με την τροφή, σχηματίζουν πλάκα, η οποία μπορεί να προκαλέσει τερηδόνα, κοιλότητες και περιοδοντική νόσο. Όταν αυτή η πλάκα σκληραίνει και γίνεται πέτρα, συσσωρεύεται πάνω από τα ούλα και προκαλεί ουλίτιδα, η οποία μπορεί στη συνέχεια να εξελιχθεί σε περιοδοντίτιδα.¹³⁶

Καθώς η περιοδοντίτιδα αυξάνεται σε σοβαρότητα, αυξάνει επίσης τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα και την HbA1c σε όσους πάσχουν από διαβήτη. Αυτό πιστεύεται ότι οφείλεται στο ότι βακτήρια από την ανεπεξέργαστη περιοδοντίτιδα εισέρχονται στην κυκλοφορία και προκαλούν φλεγμονή που οδηγεί σε

μειωμένη σηματοδότηση της ινσουλίνης και αυξημένη αντίσταση στην ινσουλίνη¹³⁷. Αυτό, με τη σειρά του, μπορεί να συμβάλει σε αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης επιπλοκών από τον διαβήτη, συμπεριλαμβανομένης της περιοδοντίτιδας. Έτσι, υπάρχει μια αμφίδρομη σχέση μεταξύ περιοδοντίτιδας και διαβήτη, με την κάθε κατάσταση να επηρεάζει την άλλη. Η θεραπεία της περιοδοντίτιδας, από την άλλη πλευρά, μπορεί να συμβάλει στη μείωση της HbA1c και στη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου, με αρκετές μελέτες να δείχνουν ότι η μείωση αυτή είναι συνήθως περίπου 0,3-0,4% κατά τους μήνες μετά τη θεραπεία.¹³⁷

Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι ασθενείς με διαβήτη γνωρίζουν τον αυξημένο κίνδυνο περιοδοντικής νόσου και ότι εφαρμόζουν σχήμα στοματικής υγιεινής που υποστηρίζει τη στοματική τους υγεία. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται για τα συμπτώματα που μπορεί να σχετίζονται με την περιοδοντική νόσο, όπως¹³⁶:

- **Συμπτώματα ουλίτιδας** Κόκκινα, πρησμένα και αιμορραγούντα ούλα.
- **Συμπτώματα περιοδοντίτιδας** Κόκκινα, πρησμένα και αιμορραγούντα ούλα, ούλα που έχουν απομακρυνθεί από τα δόντια, μακροχρόνια μόλυνση μεταξύ των δοντιών και των ούλων, κακή αναπνοή που δεν υποχωρεί, μόνιμα δόντια που είναι χαλαρά ή απομακρύνονται το ένα από το άλλο, αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο τα δόντια εφαρμόζουν μεταξύ τους κατά το δάγκωμα, πύον μεταξύ των δοντιών και των ούλων, αλλαγές στην εφαρμογή των οδοντοστοιχιών.

Οι φαρμακοποιοί μπορούν επίσης να εκπαιδεύουν τους ασθενείς σχετικά με τα βήματα που μπορούν να λάβουν για την προαγωγή της καλής στοματικής υγείας. Αυτές οι συστάσεις μπορεί να περιλαμβάνουν:^{136, 138, 139}

- **Βούρτσισμα των δοντιών δύο φορές την ημέρα** Οι ασθενείς πρέπει να βουρτσίζουν τα δόντια τους δύο φορές την ημέρα, συνήθως για περίπου δύο λεπτά κάθε φορά, με χειροκίνητη ή μηχανοκίνητη οδοντόβουρτσα για να μειώσουν την πλάκα στο στόμα. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται φθοριούχος οδοντόκρεμα για την πρόληψη της τερηδόνας. Οι ασθενείς θα πρέπει να χρησιμοποιούν οδοντόβουρτσα με μαλακές τρίχες για την αποφυγή βλάβης του σμάλτου των δοντιών και θα πρέπει να αλλάζουν την οδοντόβουρτσα τους κάθε τρεις μήνες.
- **Χρήση οδοντικού νήματος ή μεσοδόντιων βουρτσών μία φορά την ημέρα** Το οδοντικό νήμα ή η χρήση μεσοδόντιων βουρτσών θα αποτρέψει τη συσσώρευση πλάκας και τροφών μεταξύ των δοντιών και κατά μήκος της γραμμής των ούλων.
- **Τακτική επίσκεψη στον οδοντίατρο** Ιδανικά, οι ασθενείς θα πρέπει να επισκέπτονται τον οδοντίατρό τους δύο φορές το χρόνο για καθαρισμό και έλεγχο. Οι οδοντίατροι μπορούν να παρέχουν εξατομικευμένες συστάσεις για την υποστήριξη της στοματικής υγείας του ασθενούς και να εντοπίζουν σημάδια περιοδοντικής νόσου ή άλλες καταστάσεις στοματικής υγείας που μπορεί να πρέπει να αντιμετωπιστούν.

7 Μη φαρμακευτική διαχείριση

Η μη φαρμακευτική αντιμετώπιση του διαβήτη συνήθως περιλαμβάνει αλλαγές που κάνουν οι ασθενείς για να βελτιώσουν τη διατροφή τους και να αυξήσουν τη σωματική τους δραστηριότητα, συχνά με στόχο την απώλεια βάρους. Η πραγματοποίηση αυτών των αλλαγών στον τρόπο ζωής αποτελεί σημαντική συνιστώσα της φροντίδας του διαβήτη, καθώς υποστηρίζει τους ασθενείς στην επίτευξη των θεραπευτικών τους στόχων. Οι φαρμακοποιοί μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην προώθηση αυτών των αλλαγών στη συμπεριφορά υγείας στους ασθενείς τους και στην εκπαίδευσή τους σχετικά με τη σημασία της συμπλήρωσης του φαρμακολογικού θεραπευτικού τους σχήματος με σωστή διατροφή και άσκηση.

Παρόμοια με τις προσπάθειες πρόληψης του διαβήτη, οι στρατηγικές με τις οποίες οι φαρμακοποιοί μεταφέρουν αυτές τις πληροφορίες στους ασθενείς μπορεί να ποικίλλουν και μπορεί να περιλαμβάνουν την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού, όπως φυλλάδια, την παροχή γενικής εκπαίδευσης στους ασθενείς σχετικά με τη σημασία της πραγματοποίησης αυτών των αλλαγών μετά τη διάγνωση του διαβήτη ή την παροχή πιο ολοκληρωμένης και μακροπρόθεσμης συμβουλευτικής σχετικά με αυτές τις αλλαγές στον τρόπο ζωής. Το επίπεδο συμμετοχής θα εξαρτηθεί από το επίπεδο άνεσης του κάθε φαρμακοποιού με το θέμα, τις ανάγκες των ασθενών για πληροφόρηση και τον διαθέσιμο χρόνο για να ασχοληθεί με τους ασθενείς. Συμβουλές για τη δημιουργία επιτυχημένων εκστρατειών δημόσιας υγείας μπορείτε να βρείτε στο εγχειρίδιο του του ΠΟΥ "Effective communications participant handbook".²⁴

Οι φαρμακοποιοί πρέπει επίσης να έχουν ενεργό ρόλο στην παραπομπή των ασθενών σε άλλους επαγγελματίες υγείας για να λάβουν πρόσθετη καθοδήγηση σχετικά με το πώς να εφαρμόσουν και να διατηρήσουν αυτές τις αλλαγές στον τρόπο ζωής με ασφαλή τρόπο. Οι ασθενείς μπορούν να παραπέμπονται σε διαιτολόγους, διατροφολόγους, γυμναστές, εκπαιδευτές διαβήτη ή ακόμη και σε δομημένα ομαδικά προγράμματα για την υποστήριξη ατόμων που ζουν με διαβήτη. Μόλις παραπεμφθούν οι ασθενείς αυτοί, οι φαρμακοποιοί μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη συχνή παρακολούθηση των ασθενών και στην παροχή ενθάρρυνσης και υποστήριξης προκειμένου να διατηρήσουν τις αλλαγές στον τρόπο ζωής που ενδεχομένως έχουν κάνει.

7.1 Διατροφή

Σε όλη αυτή την ενότητα θα παρουσιαστούν διάφορες διατροφικές εκτιμήσεις. Ωστόσο, αυτές οι εκτιμήσεις μπορεί να έχουν διαφορετικές ερμηνείες και μπορεί να χρειαστεί να προσαρμοστούν για διαφορετικές ομάδες πληθυσμού, συμπεριλαμβανομένων των θρησκευτικών ομάδων ή εκείνων με ορισμένους διατροφικούς περιορισμούς, όπως εκείνοι με δυσανεξία στα τρόφιμα ή εκείνοι που είναι χορτοφάγοι ή vegan. Δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος εγχειριδίου η παροχή ειδικών οδηγιών για όλες αυτές τις ομάδες, αλλά θα παρουσιαστούν γενικές οδηγίες που μπορούν να προσαρμοστούν σε διάφορες καταστάσεις ανάλογα με τις ανάγκες.

Αν και έχουν εκπαιδευτεί κυρίως για την αντιμετώπιση του διαβήτη από φαρμακολογική άποψη, οι φαρμακοποιοί μπορούν επίσης να διαδραματίσουν ρόλο στην προώθηση υγιεινών διατροφικών προσεγγίσεων στους ασθενείς τους. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι οι ασθενείς με διαβήτη χρειάζονται ενίσχυση της εκπαίδευσης σε θέματα διαβήτη, συμπεριλαμβανομένης της διαιτητικής διαχείρισης, από διάφορους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, προκειμένου να διευκολυνθεί η κατανόηση της νόσου και να βελτιωθούν τα αποτελέσματα. Ως εκ τούτου, οι φαρμακοποιοί έχουν την ευκαιρία να ενισχύσουν τις συστάσεις που γίνονται από τους άλλους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης ενός ασθενούς για την κατάλληλη διαχείριση του διαβήτη του.¹⁴⁰ Αν και καμία συγκεκριμένη διατροφική προσέγγιση δεν θα λειτουργήσει για όλους τους ασθενείς με διαβήτη, στην παρούσα ενότητα θα εξεταστούν ορισμένες από τις πιο κοινές.

Η IDF συνιστά σε γενικές γραμμές σε όλα τα άτομα με διαβήτη να ακολουθούν μια υγιεινή διατροφή που περιλαμβάνει τη μείωση της πρόσληψης θερμίδων εάν ο ασθενής είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος,

την αντικατάσταση των κορεσμένων λιπαρών (π.χ. κρέμα γάλακτος, τυρί, βούτυρο) με ακόρεστα λιπαρά (π.χ. αβοκάντο, ξηροί καρποί, ελαιόλαδο και φυτικά έλαια), την κατανάλωση φυτικών ινών (π.χ. φρούτα, λαχανικά, δημητριακά ολικής άλεσης) και την αποφυγή καπνίσματος, του υπερβολικού αλκοόλ και της προστιθέμενης ζάχαρης.¹⁰

Η Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία και η Ευρωπαϊκή Ένωση για τη Μελέτη του Διαβήτη (EASD) σημειώνουν επίσης σε μια κοινή δήλωση σχετικά με τη διαχείριση της υπεργλυκαιμίας ότι δεν υπάρχει μια ενιαία αναλογία υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπών που να είναι η βέλτιστη για κάθε άτομο με διαβήτη. Αντ' αυτού, συνιστούν εξατομικευμένες διατροφικές προσεγγίσεις που "δίνουν έμφαση σε τρόφιμα με αποδεδειγμένο όφελος για την υγεία, ελαχιστοποιούν τα τρόφιμα με αποδεδειγμένη βλάβη και προσαρμόζονται στις προτιμήσεις και τις μεταβολικές ανάγκες των ασθενών, με στόχο τον προσδιορισμό υγιεινών διατροφικών συνηθειών που είναι εφικτές και βιώσιμες".¹⁴¹

Σε αυτή την ενότητα θα συζητηθούν διάφορες διατροφικές προσεγγίσεις με στοιχεία που υποστηρίζουν την επίδρασή τους στη γλυκόζη αίματος, την HbA1c και άλλες κλινικές παραμέτρους. Οι περισσότερες από τις έρευνες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με τον αντίκτυπο αυτών των διατροφικών προσεγγίσεων αφορούν άτομα με διαβήτη τύπου 2, αλλά μπορούν ακόμη να συνιστώνται σε άτομα με διαβήτη τύπου 1 για τη βελτίωση της συνολικής υγείας. Επί του παρόντος, υπάρχουν περιορισμένα στοιχεία που υποστηρίζουν τη σύσταση μιας διατροφικής προσέγγισης έναντι μιας άλλης για τα άτομα με διαβήτη τύπου 1.¹⁴²

7.1.1 Μείωση θερμίδων

Οι διατροφικές οδηγίες του IDF συνιστούν μια δίαιτα χαμηλών θερμίδων για τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, με στόχο την απώλεια βάρους ή την επίτευξη ενός υγιούς σωματικού βάρους. Οι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 θα πρέπει γενικά να μειώσουν την ημερήσια θερμιδική τους πρόσληψη κατά περίπου 500-600 θερμίδες- ωστόσο, αυτό εξαρτάται από την τρέχουσα διαιτητική πρόσληψη και θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη η ποιότητα και το είδος των τροφίμων που καταναλώνουν. Τα άτομα με διαβήτη θα πρέπει να περιορίζουν τη ζάχαρη, τα γλυκά, τα ζαχαρούχα ποτά και τα σνακ. Μπορεί επίσης να προτιμούν να περιορίσουν την κατανάλωση φαγητού σε εστιατόρια, καφετέριες κ.λπ. όπου το μέγεθος και η περιεκτικότητα των γευμάτων δεν μπορούν να ελεγχθούν. Συνολικά, οι ασθενείς θα πρέπει να επιλέγουν τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητας σε φυτικές ίνες και χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη, με γενικό στόχο τρεις έως πέντε ημερήσιες μερίδες φρούτων και λαχανικών, καθώς και ψάρια, δημητριακά και μονοακόρεστα λιπαρά.¹⁰

Μια απλή στρατηγική που βοηθά τους ασθενείς να απεικονίσουν τη διατροφική τους πρόσληψη και να ελέγξουν το μέγεθος των μερίδων είναι η μέθοδος των πιάτων που συζητήθηκε στην ενότητα 2.1.1

25

7.1.2 Γλυκαιμικός δείκτης

Ο γλυκαιμικός δείκτης (ΓΔ) χρησιμοποιείται για να μετρήσει τον τρόπο με τον οποίο οι υδατάνθρακες επηρεάζουν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Όλοι οι υδατάνθρακες μεταβολίζονται και απορροφώνται με διαφορετικούς ρυθμούς και ο ΓΔ είναι ένας τρόπος να αναπαρασταθεί πόσο γρήγορα ένα τρόφιμο ή ποτό με υδατάνθρακες θα αυξήσει τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα μετά την κατανάλωσή του. Ο ΓΔ κυμαίνεται από το 0 έως το 100 και συνήθως χρησιμοποιεί ως σημείο αναφοράς της καθαρής γλυκόζης, με ΓΔ περίπου 100. Οι υδατάνθρακες που απορροφώνται αργά έχουν χαμηλό ΓΔ 55 ή λιγότερο.¹⁴³ Οι υδατάνθρακες με υψηλό ΓΔ προκαλούν αιχμές και συντριβή των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, ενώ οι υδατάνθρακες με χαμηλό ΓΔ προκαλούν αργή απελευθέρωση της γλυκόζης στο αίμα. Οι τιμές του ΓΔ καθορίζονται μέσω επιστημονικών μεθόδων και δεν μπορούν να εκτιμηθούν με βάση τη σύνθεση του τροφίμου ή τις διατροφικές πληροφορίες στη συσκευασία του τροφίμου.¹⁴⁴ Μια δίαιτα χαμηλού ΓΔ έχει αποδειχθεί ότι είναι ευεργετική για τα άτομα με διαβήτη, ιδίως για τον διαβήτη τύπου 2, αλλά η εστίαση μόνο στον ΓΔ των τροφίμων μπορεί να οδηγήσει σε μια μη ισορροπημένη διατροφή που είναι πλούσια σε λίπος και θερμίδες. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα λιπαρά μειώνουν τον ΓΔ των τροφίμων- για παράδειγμα, η σοκολάτα έχει χαμηλό ΓΔ. Η πρωτεΐνη μειώνει επίσης τον ΓΔ των τροφίμων, με το γάλα και άλλα γαλακτοκομικά προϊόντα να έχουν χαμηλό ΓΔ λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς τους σε πρωτεΐνες και λίπος.¹⁴³ Ακολουθούν ορισμένα παραδείγματα τροφίμων και του ΓΔ τους:¹⁴⁵

- Υψηλός γλυκαιμικός δείκτης (>70) - λευκό ρύζι, λευκό ψωμί, πατάτες, ρυζογκοφρέτες.
- Μέτριος γλυκαιμικός δείκτης - καστανό ρύζι, καστανό ψωμί, γλυκοπατάτες, μπανάνες.
- Χαμηλός γλυκαιμικός δείκτης (<55) - μανιτάρια, γάλα, μήλα, φιστίκια.

Οι έρευνες υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα μιας δίαιτας χαμηλής περιεκτικότητας σε ΓΔ για άτομα με διαβήτη. Μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση 54 μελετών έδειξε ότι οι δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε ΓΔ μείωσαν αποτελεσματικά την HbA1c, τη γλυκόζη νηστείας, τον ΔΜΣ, τη συνολική χοληστερόλη και την LDL χοληστερόλη σε ασθενείς με προδιαβήτη ή διαβήτη, ιδίως διαβήτη τύπου 2.¹⁴⁶ Μια άλλη μετα-ανάλυση 18 μελετών που συνέκριναν δίαιτες χαμηλής και υψηλής περιεκτικότητας σε ΓΔ διαπίστωσε ότι οι δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε ΓΔ οδηγούν σε βελτιωμένο γλυκαιμικό έλεγχο για ασθενείς με διαβήτη.¹⁴⁷

Επιπλέον, έχει αποδειχθεί ότι μια διατροφή με υψηλή περιεκτικότητα σε ΓΔ αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2. Μια μελέτη έδειξε ότι όσοι κατανάλωναν τις δίαιτες με τον υψηλότερο δείκτη ΓΔ είχαν 33% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2 από εκείνους που κατανάλωναν τις δίαιτες με τον χαμηλότερο δείκτη ΓΔ.¹⁴⁸ Αυτό υποστηρίζεται περαιτέρω από μια μετα-ανάλυση προοπτικών μελετών κοόρτης, η οποία αναφέρει ότι οι συμβουλές διατροφής και διατροφής που ευνοούν δίαιτες χαμηλού δείκτη ΓΔ έχουν τη δυνατότητα να αποφέρουν εξοικονόμηση κόστους για τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης.^{149, 150}

Για την υποστήριξη των ασθενών που επιθυμούν να εντάξουν περισσότερα τρόφιμα χαμηλού ΓΔ στη διατροφή τους, υπάρχουν πολλά διαδικτυακά εργαλεία και κατάλογοι που περιλαμβάνουν τον ΓΔ των τροφίμων. Παραδείγματα περιλαμβάνουν το εργαλείο αναζήτησης γλυκαιμικού δείκτη που αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο του Σίδνεϊ,¹⁵¹ και ο οδηγός τροφίμων γλυκαιμικού δείκτη που αναπτύχθηκε από τον Diabetes Canada.¹⁵²

7.1.3 Μεσογειακή διατροφή

Η μεσογειακή διατροφή είναι μια καλά τεκμηριωμένη διατροφική προσέγγιση που μπορεί να προωθηθεί στους ασθενείς για τη βελτίωση της υγείας και της ευεξίας τους. Η μεσογειακή διατροφή ξεκίνησε από τις ελαιοπαραγωγικές περιοχές της Μεσογείου και εξακολουθεί να έχει ισχυρή πολιτιστική σύνδεση με αυτές τις περιοχές. Αν και οι ορισμοί ποικίλλουν, η μεσογειακή διατροφή χαρακτηρίζεται γενικά από "υψηλή πρόσληψη φυτικών τροφίμων (φρούτα, λαχανικά, ξηροί καρποί και δημητριακά) και ελαιόλαδου- μέτρια πρόσληψη ψαριών και πουλερικών- χαμηλή πρόσληψη γαλακτοκομικών προϊόντων (κυρίως γιαούρτι και τυρί), κόκκινου κρέατος, επεξεργασμένων κρεάτων και γλυκών (τα οποία συχνά αντικαθίστανται από φρέσκα φρούτα)- και μέτρια πρόσληψη κρασιού, που συνήθως καταναλώνεται με τα γεύματα".¹⁵³

Η μεσογειακή διατροφή έχει αποδειχθεί ότι ωφελεί τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 και έχει συσχετιστεί με βελτιώσεις στον γλυκαιμικό έλεγχο, τους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου και το σωματικό βάρος σε πολλαπλές μετα-αναλύσεις.^{154, 155} Μια άλλη μετά-ανάλυση δικτύου συνέκρινε εννέα διατροφικές προσεγγίσεις και διαπίστωσε ότι η μεσογειακή διατροφή ήταν η πιο αποτελεσματική στη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2.¹⁵⁶

Υπάρχουν επίσης κοινωνικοί και πολιτισμικοί παράγοντες που συνδέονται με τη μεσογειακή διατροφή, όπως οι μεγαλύτερες ώρες φαγητού, ο ύπνος μετά το γεύμα, η τακτική σωματική δραστηριότητα και οι κοινές πρακτικές διατροφής.¹⁵⁷ Το Ίδρυμα Μεσογειακής Δίαιτας έχει αναπτύξει 10 συστάσεις για την υποστήριξη των ατόμων που επιθυμούν να υιοθετήσουν τη μεσογειακή διατροφή, οι οποίες παρατίθενται στη διεύθυνση Πίνακας 12.

Πίνακας 12 - Οι 10 βασικές συστάσεις του Ίδρύματος Μεσογειακής Δίαιτης¹⁵⁸

Σύσταση	Αιτιολόγηση
Χρησιμοποιήστε το ελαιόλαδο ως κύρια πηγή προστιθέμενου λίπους.	Αυτό είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο λάδι στη μεσογειακή κουζίνα. Είναι πλούσιο σε βιταμίνη Ε, β-καροτένια και ένα είδος φυτικού λίπους (μονοακόρεστο) που συμβάλλει στην πρόληψη καρδιαγγειακών παθήσεων. Αποτελεί θησαυρό της μεσογειακής διατροφής και έχει παραμείνει μέσα στους αιώνες ανάμεσα στις τοπικές γαστρονομικές παραδόσεις, προσδίδοντας στα πιάτα μοναδικές γεύσεις και αρώματα.
Τρώτε πολλά φρούτα, λαχανικά, όσπρια και ξηρούς καρπούς.	Τα φρούτα και τα λαχανικά αποτελούν κύρια πηγή βιταμινών, μετάλλων και φυτικών ινών στη διατροφή μας και μας παρέχουν επίσης μεγάλη ποσότητα νερού. Είναι πολύ σημαντικό να καταναλώνουμε πέντε μερίδες φρούτων και λαχανικών καθημερινά. Χάρη στην αυξημένη περιεκτικότητά τους σε αντιοξειδωτικά και φυτικές ίνες, μπορούν να συμβάλουν στην πρόληψη διαφόρων καρδιαγγειακών παθήσεων και ορισμένων μορφών καρκίνου, μεταξύ άλλων παθήσεων.
Το ψωμί και άλλα προϊόντα δημητριακών (ζυμαρικά, ρύζι και δημητριακά ολικής αλέσεως) πρέπει να αποτελούν μέρος της καθημερινής σας διατροφής.	Η καθημερινή κατανάλωση ζυμαρικών, ρυζιού και γενικά προϊόντων δημητριακών είναι απαραίτητη λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς τους σε υδατάνθρακες. Μας παρέχουν μια σημαντική ποσότητα ενέργειας που χρειαζόμαστε για τις καθημερινές μας δραστηριότητες. Έχετε υπόψη σας ότι τα προϊόντα ολικής άλεσης παρέχουν περισσότερες φυτικές ίνες, βιταμίνες και μέταλλα.
Τα τρόφιμα που έχουν υποστεί ελάχιστη επεξεργασία, που είναι φρέσκα και τοπικά παραγόμενα είναι τα καλύτερα.	Είναι σημαντικό να εκμεταλλεύεστε τα προϊόντα της εποχής, καθώς είναι τα καλύτερα από άποψη θρεπτικών συστατικών, αρώματος και γεύσης.
Καταναλώνετε καθημερινά γαλακτοκομικά προϊόντα, κυρίως γιαούρτι και τυρί	Τα γαλακτοκομικά προϊόντα είναι εξαιρετικές πηγές πρωτεϊνών, μετάλλων (ασβέστιο, φώσφορος κ.λπ.) και βιταμινών. Τα γαλακτοκομικά προϊόντα που έχουν υποστεί ζύμωση (γιαούρτι, βιο, κ.λπ.) συνδέονται με οφέλη για την υγεία, καθώς περιέχουν ζωντανούς μικροοργανισμούς ικανούς να βελτιώσουν την ισορροπία της εντερικής μας μικροχλωρίδας.
Το κόκκινο κρέας πρέπει να καταναλώνεται με μέτρο και, αν είναι δυνατόν, ως μέρος μαγειρευτών και άλλων συνταγών*.	Το επεξεργασμένο κρέας πρέπει να καταναλώνεται σε μικρές ποσότητες και ως μέρος σάντουιτς ή άλλων πιάτων. Το κρέας περιέχει πρωτεΐνες, σίδηρο και ζωικό λίπος σε μεταβλητές ποσότητες. Η υπερβολική πρόσληψη ζωικού λίπους δεν είναι υγιεινή. Επομένως, συνιστώνται μικρές ποσότητες κρέατος, άπαχο κρέας όποτε είναι δυνατόν και ως μέρος ενός πιάτου με βάση τρόφιμα της ομάδας των δημητριακών και λαχανικά.
Καταναλώστε άφθονα ψάρια και αυγά με μέτρο.	Συνιστάται η κατανάλωση λιπαρών ψαριών (Dark Meat Fish) τουλάχιστον μία ή δύο φορές την εβδομάδα, καθώς το λίπος τους -αν και ζωικής προέλευσης- έχει ιδιότητες αρκετά παρόμοιες με εκείνες των φυτικών, οι οποίες είναι γνωστό ότι προστατεύουν από τις καρδιακές παθήσεις. Τα αυγά είναι πλούσια σε υψηλής ποιότητας πρωτεΐνες, λίπος και πολλές βιταμίνες και μέταλλα που τα καθιστούν ένα πολύ πλήρες τρόφιμο. Η κατανάλωση αυγών τρεις ή τέσσερις φορές την εβδομάδα είναι μια καλή εναλλακτική λύση για τα ψάρια και το κρέας.
Τα φρέσκα φρούτα πρέπει να είναι το καθημερινό σας επιδόρπιο και τα γλυκά, τα κέικ και τα γαλακτοκομικά επιδόρπια πρέπει να καταναλώνονται μόνο περιστασιακά.	Τα φρέσκα φρούτα πρέπει να είναι το συνηθισμένο επιδόρπιό μας, πριν από τα γλυκά και τα αρτοσκευάσματα. Τα φρούτα είναι ιδιαίτερα θρεπτικά και φέρνουν χρώμα και γεύση στη διατροφή μας, ενώ αποτελούν και μια υγιεινή εναλλακτική λύση για σνακ.

Σύσταση	Αιτιολόγηση
Το νερό είναι το κατ' εξοχήν ρόφημα της μεσογειακής διατροφής	Το νερό είναι θεμελιώδους σημασίας για τη διατροφή μας. Το κρασί πρέπει να λαμβάνεται με μέτρο και με τα γεύματα. Το κρασί αποτελεί παραδοσιακό μέρος της μεσογειακής διατροφής που μπορεί να προσφέρει οφέλη για την υγεία, αλλά πρέπει να λαμβάνεται ως μέρος μιας ισορροπημένης διατροφής.
Να είστε σωματικά δραστήριοι κάθε μέρα, αφού είναι εξίσου σημαντικό με την καλή διατροφή.	Η διατήρηση της φυσικής κατάστασης και η καθημερινή σωματική δραστηριότητα προσαρμοσμένη στις ανάγκες μας είναι το κλειδί για τη διατήρηση της υγείας.

*Ο Διεθνής Οργανισμός Έρευνας για τον Καρκίνο κατατάσσει τα επεξεργασμένα κρέατα στην Ομάδα 1, καρκινογόνα για τον άνθρωπο, και το κόκκινο κρέας στην Ομάδα 2Α, πιθανώς καρκινογόνο για τον άνθρωπο. Ως εκ τούτου, συνιστάται στα άτομα να περιορίζουν την κατανάλωση αυτών των κρεάτων σε μικρές ποσότητες.¹⁵⁹

7.1.4 Δίαιτες χαμηλών υδατανθράκων

Η κετογονική δίαιτα είναι μια δίαιτα που ενθαρρύνει την πολύ χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων. Διαφέρει από μια τυπική δίαιτα χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες, καθώς ενθαρρύνει τα άτομα να επικεντρωθούν στην κατανάλωση λιπών και πρωτεϊνών, μειώνοντας παράλληλα σημαντικά τους υδατάνθρακες. Η υψηλή πρόσληψη λίπους σε συνδυασμό με τον περιορισμό των υδατανθράκων θέτει το σώμα σε μια μεταβολική κατάσταση κέτωσης, δηλαδή όταν το σώμα καίει λίπος για καύσιμο αντί για υδατάνθρακες. Αυτό υποτίθεται ότι ωφελεί τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, επειδή δεν θα υπόκεινται στις αιχμές και τις καταρρεύσεις των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα που σχετίζονται με τη διάσπαση των υδατανθράκων. Οι έρευνες σχετικά με την αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια και τη βιωσιμότητα της κετογονικής δίαιτας έχουν δείξει μικτά αποτελέσματα- ως εκ τούτου, πρόκειται για μια πιο ριψοκίνδυνη επιλογή για να προταθεί στους ασθενείς σε σύγκριση με άλλες διατροφικές προσεγγίσεις, όπως η μεσογειακή διατροφή.¹⁶⁰

Περαιτέρω, η κετογονική δίαιτα απαιτεί από τα άτομα να περιορίσουν την κατανάλωση υδατανθράκων υψηλής περιεκτικότητας σε φυτικές ίνες, όπως τα δημητριακά ολικής αλέσεως, τα φρούτα, τα όσπρια κ.λπ., τα οποία είναι μερικά από τα πιο υγιεινά τρόφιμα, ειδικά για τα άτομα με διαβήτη τύπου 2.¹⁶⁰ Για παράδειγμα, μια ανασκόπηση 45 προοπτικών μελετών διαπίστωσε ότι η πρόσληψη δημητριακών ολικής άλεσης συνδέεται με δοσοεξαρτώμενη μείωση του κινδύνου στεφανιαίας νόσου, καρδιαγγειακής νόσου, συνολικού καρκίνου και συνολικής θνησιμότητας.¹⁶¹ Ειδικά για τον διαβήτη τύπου 2, προοπτικές μελέτες κοόρτης διαπίστωσαν ότι η υψηλότερη κατανάλωση συνολικών δημητριακών ολικής αλέσεως και διαφόρων τροφίμων ολικής αλέσεως, όπως τα δημητριακά πρωινού ολικής αλέσεως, το πλιγούρι βρώμης, το μαύρο ψωμί, το καστανό ρύζι, το πρόσθετο πίτουρο και το φύτρο σιταριού, συνδέεται σημαντικά με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2.¹⁶² Τέλος, έχει διαπιστωθεί ότι η διατήρηση της κετογονικής δίαιτας φαίνεται να είναι φτωχή και τα άτομα συχνά επιστρέφουν σε υψηλότερη πρόσληψη υδατανθράκων.¹⁶³ Ως εκ τούτου, εάν οι ασθενείς ενδιαφέρονται για την κετογονική δίαιτα, είναι καλύτερο να τους παραπέμψετε στον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης, τον διαιτολόγο ή τον διατροφολόγο τους.

Αν και η κετογονική δίαιτα ή η δίαιτα με πολύ χαμηλούς υδατάνθρακες μπορεί να είναι μια επικίνδυνη επιλογή για τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, υπάρχουν στοιχεία που υποστηρίζουν μια δίαιτα με λιγότερους υδατάνθρακες. Ωστόσο, δεν υπάρχουν σαφείς, διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές που να διαφοροποιούν μεταξύ μιας δίαιτας με υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες και μιας δίαιτας με χαμηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες ή μεταξύ μιας δίαιτας με χαμηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες και μιας κετογονικής δίαιτας. Έτσι, μπορεί να είναι δύσκολο να αξιολογηθεί με ακρίβεια η βιβλιογραφία γύρω από αυτό το θέμα ή να γίνουν συστάσεις προς τους ασθενείς. Μια μελέτη όρισε τις δίαιτες χαμηλών υδατανθράκων ως εκείνες που περιλαμβάνουν 50-150 γραμμάρια υδατανθράκων την ημέρα και τις κετογονικές δίαιτες ως εκείνες που περιλαμβάνουν μόνο 20-50 γραμμάρια υδατανθράκων την ημέρα.¹⁶³ Ένας άλλος ορισμός της κετογονικής δίαιτας περιλαμβάνει 55-60% λίπος, 30-35% πρωτεΐνες και 5-10% υδατάνθρακες. Για παράδειγμα, σε μια δίαιτα 2.000 θερμίδων την ημέρα, οι υδατάνθρακες θα ανέρχονταν σε 20-50γρ.¹⁶⁴ Ωστόσο, και πάλι, οι ορισμοί ποικίλλουν και αυτοί οι αριθμοί θα πρέπει να χρησιμεύουν μόνο ως γενική καθοδήγηση.

Μελέτες έχουν δείξει ότι οι δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες μπορούν να επηρεάσουν θετικά την HbA1c, τα τριγλυκερίδια και την HDL χοληστερόλη, αλλά οι δίαιτες αυτές δεν έχουν σημαντικά αποτελέσματα στη μακροπρόθεσμη απώλεια βάρους.¹⁶⁵ Μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση έδειξε επίσης ότι μια δίαιτα χαμηλών υδατανθράκων (<40% από υδατάνθρακες) μπορεί να είναι ελαφρώς πιο αποτελεσματική από μια δίαιτα χαμηλών λιπαρών (<30% από λίπος).¹⁶⁶ Οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να αξιολογούν τόσο την ποσότητα όσο και την ποιότητα (υψηλή περιεκτικότητα σε ΓΔ έναντι χαμηλής περιεκτικότητας σε ΓΔ) των τροφίμων και των υδατανθράκων που καταναλώνουν και να συνεργάζονται με άλλους επαγγελματίες υγείας για να αναπτύξουν ένα υγιεινό πρόγραμμα διατροφής που θα μπορούν να τηρούν για τα επόμενα χρόνια.

7.1.5 Διατροφή με βάση τα φυτά

Οι δίαιτες με βάση τα φυτά, όπως οι χορτοφαγικές ή βίγκαν δίαιτες, είναι αυτές που περιλαμβάνουν κυρίως τρόφιμα ολικής αλέσεως, όπως όσπρια, δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα, λαχανικά και ξηρούς καρπούς, και έχουν περιορισμένη ή καθόλου πρόσληψη ζωικών προϊόντων. Έχει αποδειχθεί ότι οι φυτικές δίαιτες είναι ευεργετικές τόσο για την πρόληψη όσο και για τη θεραπεία του διαβήτη τύπου 2, ενώ παρέχουν και άλλα οφέλη για την υγεία, όπως βελτιώσεις στην πρόληψη των καρδιαγγειακών παθήσεων και του καρκίνου.¹⁶⁷

Εάν συνιστάται στους ασθενείς μια δίαιτα με βάση τα φυτά, θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι περιλαμβάνουν κυρίως υγιεινές φυτικές τροφές στη διατροφή τους. Ορισμένα άτομα που ακολουθούν χορτοφαγική δίαιτα φυτικής προέλευσης περιλαμβάνουν λιγότερο υγιεινές φυτικές τροφές, όπως ζαχαρούχα τρόφιμα και ποτά, τα οποία μπορεί να είναι επιβλαβή για την υγεία και να ακυρώνουν τα οφέλη της δίαιτας για την υγεία. Δεδομένα από τρεις προοπτικές μελέτες κοόρτης έχουν δείξει ότι μια διατροφή που δίνει έμφαση στις φυτικές τροφές και είναι χαμηλή σε ζωικές τροφές συνδέεται με 20% μείωση του κινδύνου εμφάνισης διαβήτη. Συγκεκριμένα, όσοι ακολουθούσαν μια φυτική διατροφή που έδινε έμφαση στις υγιεινές φυτικές τροφές παρουσίασαν μεγαλύτερη μείωση του κινδύνου, 34%, ενώ όσοι ακολουθούσαν μια φυτική διατροφή με υψηλή περιεκτικότητα σε λιγότερο υγιεινές φυτικές τροφές παρουσίασαν στην πραγματικότητα 16% αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2. Ως εκ τούτου, οι ασθενείς θα πρέπει να επιδιώκουν να περιλαμβάνουν κυρίως υγιεινές φυτικές τροφές στη διατροφή τους. Σε γενικές γραμμές, αυτή η μελέτη θεώρησε ότι οι υγιεινές φυτικές τροφές περιλαμβάνουν δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα, λαχανικά, ξηρούς καρπούς, όσπρια, φυτικά έλαια, τσάι και καφέ. Στις λιγότερο υγιεινές φυτικές τροφές περιλαμβάνονται οι χυμοί φρούτων, τα ζαχαρούχα ποτά, τα επεξεργασμένα δημητριακά, οι πατάτες και τα γλυκά ή επιδόρπια.¹⁶⁸

Οι φυτικές δίαιτες, σε συνδυασμό με εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, σχετίζονται με σημαντικές βελτιώσεις στην ψυχολογική υγεία, την ποιότητα ζωής, την HbA1c και το βάρος ασθενων με διαβήτη τύπου 2. Οι δίαιτες με βάση τα φυτά θα μπορούσαν επίσης δυνητικά να βελτιώσουν τον διαβητικό νευροπαθητικό πόνο και τη ολική χοληστερόλη, την LDL χοληστερόλη και τα τριγλυκερίδια.¹⁶⁹ Ειδικά οι χορτοφαγικές δίαιτες έχουν δείξει παρόμοια αποτελέσματα, με τη δίαιτα να προκαλεί σημαντικές μειώσεις στην HbA1c και βελτιώσεις στον συνολικό γλυκαιμικό έλεγχο, στην LDL χοληστερόλη, στη μη-HDL χοληστερόλη και στο σωματικό βάρος/λίπος.^{170, 171} Τέλος, για τα άτομα με διαβήτη που πάσχουν από χρόνια νεφρική νόσο, μια φυτική διατροφή μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα στην υγεία τους, καθυστερώντας την εξέλιξη της νόσου. Μπορεί επίσης να βοηθήσει στη διαχείριση και πρόληψη ορισμένων συμπτωμάτων και μεταβολικών επιπλοκών της χρόνιας νεφρικής νόσου.^{167, 172}

7.2 Σωματική δραστηριότητα

Η τακτική σωματική δραστηριότητα είναι πολύ σημαντική για τα άτομα με διαβήτη, καθώς μπορεί να μειώσει τη γλυκόζη στο αίμα και την αρτηριακή πίεση, να βελτιώσει την αιμάτωση των ιστών, να κάψει θερμίδες για να υποστηρίξει την απώλεια βάρους, να βελτιώσει τη διάθεση, να μειώσει τον κίνδυνο πτώσεων, να βελτιώσει τη μνήμη των ηλικιωμένων και να υποστηρίξει τον καλύτερο ύπνο.¹⁷³

Η IDF συνιστά στα άτομα με διαβήτη να ασκούν σωματική δραστηριότητα τρεις έως πέντε ημέρες την εβδομάδα, για τουλάχιστον 30-45 λεπτά, καθώς η τακτική σωματική δραστηριότητα είναι απαραίτητη για να διατηρηθούν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα υπό έλεγχο.¹⁷⁴ Η σωματική δραστηριότητα είναι πιο

αποτελεσματική όταν περιλαμβάνει συνδυασμό τόσο αερόβιας άσκησης (π.χ. τζόκινγκ, κολύμπι, ποδηλασία) όσο και άσκησης με αντιστάσεις (π.χ. ελεύθερα βάρη, ζώνες αντίστασης, άσκηση με το βάρος του σώματος), καθώς και μειωμένο χρόνο αδράνειας. Εάν δεν υπάρχουν αντενδείξεις, η προπόνηση με αντιστάσεις θα πρέπει να πραγματοποιείται δύο έως τρεις φορές την εβδομάδα σε μη διαδοχικές ημέρες. Όλα τα άτομα με διαβήτη θα πρέπει να καταβάλλουν προσπάθειες για τη μείωση του χρόνου που περνούν καθιστικά κάθε μέρα. Για παράδειγμα, εάν κάθονται για μεγάλα χρονικά διαστήματα, θα πρέπει να καταβάλλουν προσπάθειες να στέκονται όρθιοι ή να περπατούν κάθε 30 λεπτά.³⁶

Για να διασφαλιστεί η μακροχρόνια διατήρηση της σωματικής δραστηριότητας, συνιστάται η εισαγωγή της σωματικής δραστηριότητας σταδιακά, με βάση την προθυμία και την ικανότητα του ασθενούς, με εξατομικευμένους και συγκεκριμένους στόχους για ορισμένο χρονικό διάστημα. Ένας τρόπος με τον οποίο μπορεί να εφαρμοστεί αυτό είναι να συστήνεται στους ασθενείς να περπατούν για τουλάχιστον 150 λεπτά την εβδομάδα, π.χ. 20 λεπτά ημερησίως ή 30 λεπτά πέντε ημέρες της εβδομάδας), ή λιγότερο εάν ο ασθενής αισθάνεται ότι αυτός ο στόχος μπορεί να μην είναι εφικτός στην αρχή, και στη συνέχεια να αυξάνεται είτε η ένταση είτε η συχνότητα της δραστηριότητας όταν ο ασθενής είναι βέβαιος ότι μπορεί να διατηρήσει αυτό το επίπεδο δραστηριότητας. Θα πρέπει επίσης να συστήνεται στους ασθενείς να ακολουθούν σωματικές δραστηριότητες που τους ευχαριστούν και μπορούν να δουν τον εαυτό τους να τις διατηρούν για τα επόμενα χρόνια. Για να υποστηρίξουν τους ασθενείς στην πραγματοποίηση αυτών των αλλαγών, οι φαρμακοποιοί μπορούν να ανατρέξουν στους πόρους που αναπτύχθηκαν από τον Διαβήτη Σύνδεσμο του Καναδά, οι οποίοι περιλαμβάνουν ένα δείγμα σχεδίου περπατήματος που ενθαρρύνει τους ασθενείς να αυξάνουν σιγά-σιγά τη διάρκεια και την ένταση της άσκησής τους με την πάροδο του χρόνου¹⁷⁵ καθώς και ένα φυλλάδιο που εξηγεί πώς να ξεκινήσουν με ασφάλεια την προπόνηση με αντιστάσεις και πώς να ολοκληρώσουν ορισμένες ασκήσεις με αντιστάσεις.¹⁷⁶ Όταν συμμετέχουν σε σωματική δραστηριότητα, οι ασθενείς θα πρέπει να φροντίζουν να φορούν υποδήματα που εφαρμόζουν σωστά, καθώς και κάλτσες που απορροφούν την υγρασία, προκειμένου να αποφεύγονται οι επιπλοκές του διαβητικού ποδιού, συμπεριλαμβανομένων των ελκών.¹⁷⁷

Οι ασθενείς θα πρέπει επίσης να ενημερώνονται για το πώς να προσαρμόζουν τα φάρμακά τους, ιδίως την ινσουλίνη, για τη σωματική δραστηριότητα και πώς η έγκαιρη πρόσληψη υδατανθράκων μπορεί να τους βοηθήσει να αποφύγουν την υπογλυκαιμία.^{22, 63} Η σωματική δραστηριότητα μειώνει τη γλυκόζη του αίματος και η γλυκόζη του αίματος ενός ασθενούς μπορεί να γίνει επικίνδυνα χαμηλή εάν δεν είναι κατάλληλα προετοιμασμένος. Ως εκ τούτου, οι ασθενείς μπορεί να χρειαστεί να αυξήσουν τη συχνότητα των εξετάσεων γλυκόζης αίματος πριν και μετά τη σωματική δραστηριότητα. Η υπογλυκαιμία μπορεί να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια ή έως και 24 ώρες μετά τη σωματική δραστηριότητα.¹⁷³

7.3 Διακοπή του καπνίσματος

Το κάπνισμα δεν αποτελεί μόνο παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη διαβήτη τύπου 2, αλλά μπορεί επίσης να συμβάλει στην εξέλιξη της νόσου καθώς και σε αυξημένο κίνδυνο επιπλοκών για όσους πάσχουν από διαβήτη τύπου 1 ή τύπου 2. Όλα τα άτομα με διαβήτη θα πρέπει να συμβουλευονται να μη καπνίζουν τσιγάρα, προϊόντα καπνού ή ηλεκτρονικά τσιγάρα. Η έκθεση σε υψηλά επίπεδα νικοτίνης αναγκάζει τον οργανισμό να απαιτεί μεγαλύτερες δόσεις ινσουλίνης για τον έλεγχο των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, καθώς η ινσουλίνη είναι λιγότερο αποτελεσματική παρουσία νικοτίνης. Περαιτέρω, όσοι καπνίζουν και έχουν διαβήτη είναι πιο πιθανό να εμφανίσουν επιπλοκές της νόσου, συμπεριλαμβανομένων των καρδιακών και νεφρικών επιπλοκών, των διαβητικών λοιμώξεων ή ελκών στα πόδια, του πιθανού ακρωτηριασμού των δακτύλων των ποδιών ή των ποδιών, της αμφιβληστροειδοπάθειας και των περιφερικών νευροπαθειών.³² Μπορεί επίσης να έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο πρόωρου θανάτου.³⁶ Για να βοηθήσουν τους ασθενείς με τη διακοπή του καπνίσματος, οι φαρμακοποιοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν το μοντέλο 5A του ΠΟΥ (Ask, Advise, Assess, Assist, Arrange) για να βοηθήσουν τους ασθενείς να προετοιμαστούν για τη διακοπή του καπνίσματος και το μοντέλο 5R (Relevance, Risks, Rewards, Roadblocks, Repetition) για να αυξήσουν τα κίνητρα για τη διακοπή του καπνίσματος. Λεπτομέρειες σχετικά με αυτές τις στρατηγικές μπορείτε να βρείτε στο "Toolkit for delivering the 5A's and 5R's brief tobacco interventions in primary care" του ΠΟΥ.³³

8 Εμπόδια στην παροχή υπηρεσιών διαβήτη από φαρμακοποιό

Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που επιτρέπουν ή παρεμποδίζουν την παροχή υπηρεσιών διαβήτη από φαρμακοποιούς στην κοινότητα. Για να διασφαλιστεί ότι ο ρόλος των φαρμακοποιών στην παροχή φροντίδας σε ασθενείς με διαβήτη βελτιστοποιείται, υπάρχει ανάγκη να περιγραφούν τα διάφορα εμπόδια που επηρεάζουν τους φαρμακοποιούς να αναπτύξουν και να παρέχουν υπηρεσίες διαχείρισης του διαβήτη στην κοινότητα. Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να αξιολογήσουν κατά πόσον οι παράγοντες αυτοί υπάρχουν και να προσδιορίσουν στρατηγικές για την υπέρβαση των εμποδίων αυτών, προκειμένου να διευκολυνθεί η παροχή υπηρεσιών διαβήτη στην κοινότητά τους. Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα εξής:

Έλλειψη κατάλληλου χώρου για ιδιωτική διαβούλευση και παροχή συμβουλών Η έλλειψη ενός χώρου συμβουλευτικής στο φαρμακείο, όπου οι φαρμακοποιοί μπορούν να ασχοληθούν, να αλληλεπιδράσουν με τους ασθενείς και να τους συμβουλευθούν, έχει εντοπιστεί ως εμπόδιο στην παροχή υπηρεσιών διαβήτη.¹⁷⁸ Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι ασθενείς είναι πιο πιθανό να μοιραστούν λεπτομέρειες σχετικά με την κατάσταση της υγείας τους και τα φάρμακά τους σε ένα ασφαλές και βολικό περιβάλλον, όπου διασφαλίζεται η ιδιωτικότητα.¹⁷⁹ Ως εκ τούτου, οι χώροι των φαρμακείων που δεν διαθέτουν χώρο για συμβουλευτικές υπηρεσίες ενδέχεται να εμποδίζουν το είδος των υπηρεσιών που παρέχει ο φαρμακοποιός, ιδίως εκείνων που απαιτούν περισσότερο χρόνο δέσμευσης. Σε περιπτώσεις όπου δεν υπάρχουν ιδιωτικοί χώροι στον χώρο του φαρμακείου, οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να είναι καινοτόμοι στην παροχή εναλλακτικών λύσεων που θα εξακολουθούν να επιτρέπουν κάποια ιδιωτικότητα.¹⁷⁹ Ορισμένα παραδείγματα περιλαμβάνουν τη χρήση προσωρινών κατασκευών για τη διαφοροποίηση μεταξύ του χώρου του φαρμακείου και των χώρων διαβούλευσης και την ανάπτυξη τηλεφωνικών ραντεβού για διαβούλευση.

Ανεπαρκής χρόνος και μεγάλος φόρτος εργασίας Λόγω της πολυάσχολης φύσης των περισσότερων φαρμακείων, οι φαρμακοποιοί μπορεί να μην έχουν τη δυνατότητα να αφιερώσουν αρκετό χρόνο για να ασχοληθούν με τους ασθενείς κατά τη διάρκεια των συμβουλευτικών συνεδριών.¹⁷⁸ Αυτοί οι χρονικοί περιορισμοί μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την αδυναμία παροχής συγκεκριμένων υπηρεσιών για τον διαβήτη, όπως η παροχή συμβουλών ή η αξιολόγηση φαρμάκων.¹⁸⁰ Οι κοινοτικοί φαρμακοποιοί είναι πολυάσχολοι επαγγελματίες, οι οποίοι αντιμετωπίζουν πληθώρα προβλημάτων υγείας που παρουσιάζουν οι ασθενείς τους, ενώ παράλληλα παρέχουν ηγεσία και διαχειρίζονται τις καθημερινές δραστηριότητες στο φαρμακείο. Ως εκ τούτου, η λειτουργία μιας ξεχωριστής ή πρόσθετης υπηρεσίας για τη διαχείριση μιας συγκεκριμένης πάθησης μπορεί να αποτελέσει πρόκληση και, ως εκ τούτου, να λειτουργήσει ως παράγοντας αποθάρρυνσης. Η πρόκληση αυτή επιδεινώνεται σε περίπτωση απουσίας προσωπικού υποστήριξης του φαρμακείου, αφήνοντας τον φαρμακοποιό να παλεύει τόσο με τη φροντίδα των ασθενών όσο και με τις διοικητικές λειτουργίες. Παρόλο που η αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης είναι δύσκολη, οι φαρμακοποιοί μπορούν να λάβουν μέτρα για την εισαγωγή πρωτοβουλιών που απαιτούν περιορισμένο χρόνο. Για παράδειγμα, μπορούν να συνεργαστούν με την εθνική ένωση φαρμακείων τους για να δουν αν υπάρχει εκπαιδευτικό υλικό για τον διαβήτη που θα μπορούσε να μοιραστεί με τον πληθυσμό των ασθενών τους. Εάν οι φαρμακοποιοί το κάνουν αυτό, οι ασθενείς τους εξακολουθούν να επωφελοούνται από την εκμάθηση περισσότερων πληροφοριών για τον διαβήτη και οι φαρμακοποιοί δεν προσθέτουν σημαντικό όγκο εργασίας στον υφιστάμενο βαρύ φόρτο εργασίας τους.

Αμοιβή Οι φαρμακοποιοί αμείβονται ήδη ανεπαρκώς για την παροχή πρόσθετων υπηρεσιών στο φαρμακείο, με την αμοιβή βάσει πώλησης προϊόντων να παραμένει το πιο συνηθισμένο μοντέλο αμοιβής παγκοσμίως.¹⁸¹ Αυτό αποτελεί τεράστιο εμπόδιο στην παροχή υπηρεσιών διαβήτη, οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις παρουσιάζονται με τη μορφή πρόσθετης υπηρεσίας που παρέχουν οι φαρμακοποιοί. Αρκετές μελέτες που διεξήχθησαν για την κατανόηση των αιτιών που εμποδίζουν την παροχή υπηρεσιών διαβήτη ανέδειξαν την κακή αμοιβή ως σημαντικό εμπόδιο για τους φαρμακοποιούς να αφιερώσουν το χρόνο και τους πόρους τους στην αντιμετώπιση του διαβήτη στην κοινότητά τους.^{180, 182} Στις περιπτώσεις όπου υπάρχει μοντέλο αμοιβής για τέτοιου είδους υπηρεσίες,

τα οφέλη πηγαίνουν συνήθως στους ιδιοκτήτες των φαρμακείων και όχι στους ίδιους τους φαρμακοποιούς.¹⁸³ Ως αποτέλεσμα αυτού, οι φαρμακοποιοί μπορεί να μην αισθάνονται ότι έχουν κίνητρο να παρέχουν υπηρεσίες για τη βελτίωση του διαβήτη στην κοινότητα, παράλληλα με τις αμέτρητες άλλες υπηρεσίες που ήδη παρέχουν, δεδομένου ότι δεν έχουν κανένα οικονομικό κίνητρο να το πράξουν.

Ωστόσο, έχει αποδειχθεί ότι οι φαρμακοποιοί παρέχουν αυξημένο αριθμό υπηρεσιών διαβήτη όταν αμείβονται κατάλληλα, σύμφωνα με μελέτη που διεξήχθη στον Καναδά.¹⁸² Οι αμειβόμενες υπηρεσίες περιλάμβαναν συνήθως την ανάπτυξη ενός ετήσιου σχεδίου φροντίδας και την αξιολόγηση της ανανέωσης της συνταγογράφησης. Οι υπηρεσίες αυτές ήταν πιθανό να παρέχονται από πιστοποιημένους φαρμακοποιούς (βλ. παρακάτω), αυξάνοντας έτσι την ανάγκη για τη θεσμοθέτηση ενός σχεδίου αποζημίωσης που να συνάδει με το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών.¹⁸² Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να προσπαθήσουν να συνεργαστούν με διάφορους φορείς του φαρμακείου και της υγειονομικής περίθαλψης για να υποστηρίξουν την αύξηση της αμοιβής για τις υπηρεσίες που παρέχουν οι φαρμακοποιοί, ώστε να έχουν μεγαλύτερη δυνατότητα να παρέχουν υπηρεσίες, όπως οι εξετάσεις για τον διαβήτη, για τη βελτίωση της υγείας στην κοινότητά τους.

Διαπίστωση και κατάρτιση Τα στοιχεία δείχνουν ότι οι φαρμακοποιοί που είναι διαπιστευμένοι με εξειδικευμένη πιστοποίηση είναι πιθανότερο να παρέχουν αυξημένο αριθμό υπηρεσιών διαχείρισης του διαβήτη στην κοινότητα, σε σύγκριση με τους φαρμακοποιούς που δεν είναι διαπιστευμένοι.¹⁸⁴ Μελέτη που διεξήχθη στην Αλμπέρτα του Καναδά κατέδειξε ότι οι φαρμακοποιοί που ήταν πιστοποιημένοι εκπαιδευτές διαβήτη, οι οποίοι τώρα ονομάζονται "πιστοποιημένοι ειδικοί στη φροντίδα και την εκπαίδευση για τον διαβήτη", ή είχαν δικαίωμα συνταγογράφησης, ξεκίνησαν σημαντικά περισσότερες υπηρεσίες διαχείρισης του διαβήτη σε σχέση με τους άλλους φαρμακοποιούς. Φαρμακοποιοί που συμμετείχαν σε έρευνα στο Κουβέιτ το 2017 προσδιόρισαν την ανάγκη για προηγμένες εξειδικευμένες δεξιότητες στην εκπαίδευση ασθενών για τον διαβήτη ως παράγοντα που επιτρέπει την προσφορά υπηρεσιών διαχείρισης του διαβήτη στην κοινότητα.¹⁸⁵ Αυτό το πρόσθετο επίπεδο διαπίστωσης παρέχει στους φαρμακοποιούς τη γνώση, την αξιοπιστία και το κίνητρο για την παροχή αυτών των υπηρεσιών. Τα αποδεικτικά στοιχεία καταδεικνύουν σταθερά μεγαλύτερη πιθανότητα οι φαρμακοποιοί με εξειδικευμένες γνώσεις να παρέχουν εξειδικευμένες υπηρεσίες σε συγκεκριμένους τομείς ασθενειών σε σύγκριση με τους φαρμακοποιούς χωρίς εξειδικευμένες γνώσεις, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη για πρόσθετη κατάρτιση και πιστοποίηση ώστε να διασφαλίζεται η επαρκής γνώση, η δεξιότητα και η αυτοπεποίθηση των φαρμακοποιών.¹⁸⁶⁻¹⁸⁸

Η συμμετοχή σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όπως σεμινάρια, συνέδρια, συμπόσια και πρωτοβουλίες συνεχούς επαγγελματικής ανάπτυξης, προετοιμάζει και εξοπλίζει τους φαρμακοποιούς για την παροχή ρόλων που σχετίζονται με τον διαβήτη. Όταν οι φαρμακοποιοί εκπαιδεύονται, αποκτούν αυτοπεποίθηση και προθυμία να ηγηθούν της παροχής υπηρεσιών διαχείρισης του διαβήτη. Επομένως, η διατήρηση μιας κουλτούρας συνεχούς μάθησης μεταξύ των φαρμακοποιών μπορεί να ωφελήσει τους φαρμακοποιούς και τους ασθενείς στην πρόληψη και τη διαχείριση του διαβήτη και των επιπλοκών του.

Η αντίληψη των ασθενών για το ρόλο των φαρμακοποιών Ο τρόπος με τον οποίο οι φαρμακοποιοί αντιλαμβάνονται το ρόλο τους στη φροντίδα των ασθενών μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο ή διευκόλυνση στην παροχή υπηρεσιών διαβήτη. Όταν οι φαρμακοποιοί θεωρούνται ως διανομείς φαρμάκων και όχι ως πάροχοι φαρμακευτικής περίθαλψης, αυτό μπορεί να επηρεάσει το επίπεδο αλληλεπίδρασης και δέσμευσης των ασθενών με τους φαρμακοποιούς.¹⁸⁵ Μελέτες που διεξήχθησαν στο Κουβέιτ ανέφεραν ότι η αντίληψη των ασθενών για τους φαρμακοποιούς ως διανομείς αποτελεί εμπόδιο στην παροχή υπηρεσιών διαβήτη.^{185, 189} Μια συνέπεια αυτού είναι η έλλειψη εμπιστοσύνης στην ικανότητα των φαρμακοποιών να παρέχουν φροντίδα στους διαβητικούς ασθενείς. Η αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης θα απαιτήσει από τους φαρμακοποιούς να εκπαιδεύσουν τους ασθενείς τους σχετικά με το ρόλο τους στην παροχή φαρμακευτικής περίθαλψης και να κερδίσουν την εμπιστοσύνη τους ως ειδικοί στα φάρμακα. Ωστόσο, στις περισσότερες κοινότητες, οι ασθενείς έχουν κατανοήσει και εκτιμήσει το ρόλο των φαρμακοποιών στην παροχή υπηρεσιών διαχείρισης του διαβήτη και έχουν δείξει αποδοχή των υπηρεσιών, λειτουργώντας ως καταλύτης για την ανανέωση του ενδιαφέροντος των φαρμακοποιών να προσφέρουν το χρόνο και την εμπειρία τους.¹⁹⁰⁻¹⁹²

9 Συμπέρασμα

Με τα αυξανόμενα ποσοστά διαβήτη σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι επιτακτική ανάγκη οι φαρμακοποιοί να αξιοποιήσουν την προσβασιμότητα και την τεχνογνωσία τους για την αντιμετώπιση αυτού του παγκόσμιου προβλήματος υγείας στις κοινότητές τους. Οι φαρμακοποιοί είναι ιδανικά τοποθετημένοι και καταρτισμένοι για την παροχή υπηρεσιών διαβήτη, που κυμαίνονται από προληπτικές υπηρεσίες έως διαγνωστικές εξετάσεις και παραπομπές για φαρμακολογικές και μη φαρμακολογικές θεραπείες.

Οι φαρμακοποιοί έχουν επίσης την ευκαιρία να συνεργαστούν με άλλους επαγγελματίες υγείας για την παροχή ολοκληρωμένης φροντίδας σε άτομα με διαβήτη. Παρόλο που υπάρχουν εμπόδια στην ευρεία υιοθέτηση των υπηρεσιών διαβήτη που παρέχονται από τους φαρμακοποιούς, υπάρχουν πολλές αποτελεσματικές δυνατότητες για τη δημόσια υγεία, εάν οι υπηρεσίες αυτές ενσωματωθούν στην πρακτική των φαρμακείων σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι φαρμακοποιοί θα πρέπει να αρχίσουν να σκέφτονται πώς θα μπορούσαν να ενσωματώσουν τις υπηρεσίες που συζητούνται στο παρόν εγχειρίδιο στην καθημερινότητα τους και πώς αυτές οι υπηρεσίες θα μπορούσαν να ωφελήσουν τους ασθενείς τους. Τελικά, οι φαρμακοποιοί έχουν μια τεράστια ευκαιρία να προωθήσουν το ρόλο τους ως επαγγελματίες της δημόσιας υγείας και πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης, λαμβάνοντας μέτρα για την πρόληψη, τον εντοπισμό και τη θεραπεία του διαβήτη στην κοινότητά τους.

10 Αναφορές

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas - 10th Edition: 2021. updated [accessed: 3 November 2021]. Available at: <https://diabetesatlas.org/>.
2. Liu JX, Goryakin Y, Maeda A et al. Global Health Workforce Labor Market Projections for 2030. Human Resources for Health. 2017;15(1):11. [Cited: 19 March 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28159017/>.
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas - Ninth Edition. 2019. [Cited: 21 July 2021]. Available at: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9e-final-web.pdf.
4. Organization WH. Noncommunicable Diseases Geneva: WHO; 2021. updated [accessed: 26 Oct]. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
5. Organization WH. Declaration of Astana - Global Conference on Primary Health Care. [Internet]. 2018. [Cited: Available at: <https://www.who.int/docs/default-source/primary-health/declaration/gcphc-declaration.pdf>].
6. Federation IP. Beating non-communicable diseases in the community — The contribution of pharmacists. [Internet]. 2019. [Cited: Available at: <https://www.fip.org/file/4694>].
7. World Health Organization. Diabetes Geneva: World Health Organization; 2021. updated 2021/04/13/. [accessed: 19 March 2021]. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
8. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Symptoms and Causes of Diabetes: 2016. updated [accessed: 24 October 2021]. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/symptoms-causes>.
9. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Type 1 Diabetes: 2017. updated [accessed: 24 October 2021]. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/what-is-diabetes/type-1-diabetes>.
10. International Diabetes Federation. Type 2 diabetes: 2020. updated 2020/10/16/. [accessed: 19 March 2021]. Available at: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/type-2-diabetes.html>.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Gestational Diabetes: 2019. updated 2019/05/30/. [accessed: 13 July 2021]. Available at: <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/gestational.html>.
12. International Pharmaceutical Federation. FIP Statement of Policy - The role of pharmacists in non-communicable diseases. 2019. [Cited: 20 July 2021]. Available at: <https://www.fip.org/file/4338>.
13. International Pharmaceutical Federation. FIP Statement of Policy – The role of the pharmacist in the prevention and treatment of chronic disease: 2006. updated [accessed: 20 July 2021]. Available at: <https://www.fip.org/file/1468>.
14. International Pharmaceutical Federation. FIP Statement of Policy - Collaborative Pharmacy Practice. [Internet]. 2010. [Cited: 20 July 2021]. Available at: <https://www.fip.org/file/1492>.
15. Fazel MT, Bagalagel A, Lee JK et al. Impact of Diabetes Care by Pharmacists as Part of Health Care Team in Ambulatory Settings: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Pharmacother. 2017;51(10):890-907. [Cited: Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28573873/>].

16. Chisholm-Burns MA, Kim Lee J, Spivey CA et al. US pharmacists' effect as team members on patient care: systematic review and meta-analyses. *Med Care*. 2010;48(10):923-33. [Cited: Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20720510/>].
17. van Eikenhorst L, Taxis K, van Dijk L et al. Pharmacist-Led Self-management Interventions to Improve Diabetes Outcomes. A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Front Pharmacol*. 2017;8:891. [Cited: 21 August 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29311916>.
18. Desse TA, Vakil K, Mc Namara K et al. Impact of clinical pharmacy interventions on health and economic outcomes in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*. 2021;38(6):e14526. [Cited: 21 August 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33470480/>.
19. Wang Y, Yeo QQ, Ko Y. Economic evaluations of pharmacist-managed services in people with diabetes mellitus: a systematic review. *Diabet Med*. 2016;33(4):421-7. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26433008/>.
20. Abdulrhim S, Sankaralingam S, Ibrahim MIM et al. The impact of pharmacist care on diabetes outcomes in primary care settings: An umbrella review of published systematic reviews. *Prim Care Diabetes*. 2020;14(5):393-400. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31926868/>.
21. Primary Care Diabetes Society. Best Practice in the Delivery of Diabetes Care in the Primary Care Network. [Internet]. 2021. [Cited: 24 October 2021]. Available at: <https://www.pcdsociety.org/resources/details/glance-guide-best-practice-delivery-diabetes-care-primary-care-network>.
22. International Diabetes Federation. IDF Clinical Practice Recommendations for Managing Type 2 Diabetes in Primary Care. [Internet]. 2017. [Cited: 19 March 2021]. Available at: <http://www.idf.org/managing-type2-diabetes>.
23. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Prevention Program - Diabetes DDT: 2019. updated 2019/08/02/T06:30:40Z. [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://www.cdc.gov/diabetes/prevention/about.htm>.
24. World Health Organization. WHO Effective Communications Participant Handbook. Geneva: Organization WH [Internet]. 2015. [Cited: 20 March 2021]. Available at: <https://www.who.int/communicating-for-health/resources/participant-handbook-english.pdf?ua=1>.
25. Centers for Disease Control and Prevention. Diabetes Meal Planning: 2021. updated 2021/03/11/. [accessed: 27 April 2021]. Available at: <https://www.cdc.gov/diabetes/managing/eat-well/meal-plan-method.html>.
26. International Diabetes Federation. Type 2 Diabetes Prevention: 2020. updated [accessed: 21 August 2021]. Available at: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/prevention.html>.
27. American Diabetes Association. 3. Prevention or Delay of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Supplement 1):S34-S9. [Cited: 23 October 2021]. Available at: https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement_1/S34.full.pdf.
28. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020;54(24):1451-62. [Cited: 23 August 2021]. Available at: <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/54/24/1451.full.pdf>.
29. American Diabetes Association. Extra Weight, Extra Risk: updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/diabetes-risk/prevention/overweight>.

30. World Health Organization. Body mass index - BMI [Internet]. Copenhagen: World Health Organization; updated [accessed: 25 April 2021]. Available at: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.
31. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneva: Organization WH [Internet]. 2011. [Cited: 13 April 2021]. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491>.
32. Centers for Disease Control and Prevention. Smoking and Diabetes: 2014. updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/50th-anniversary/pdfs/fs_smoking_diabetes_508.pdf.
33. World Health Organization. Toolkit for delivering the 5A's and 5R's brief tobacco interventions in primary care. 2014. [Cited: 22 August 2021]. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112835/9789241506953_eng.pdf?sequence=1.
34. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 9th edn: 2019. updated 2019. [accessed: 26 April 2021]. Available at: <https://www.diabetesatlas.org>.
35. World Health Organization. Global report on diabetes. Geneva: Organization WH [Internet]. 2016. [Cited: 19 March 2021]. Available at: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241565257>.
36. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. 2021;44(Supplement 1):S15-S33. [Cited: 21 July 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33298413>.
37. Rehman A, Setter SM, Vue MH. Drug-Induced Glucose Alterations Part 2: Drug-Induced Hyperglycemia. Diabetes Spectrum. 2011;24(4):234-8. [Cited: 21 October 2021]. Available at: <https://spectrum.diabetesjournals.org/content/diaspect/24/4/234.full.pdf>.
38. U.S. Food and Drug Administration. FDA Drug Safety Communication: Important safety label changes to cholesterol-lowering statin drugs: 2016. updated [accessed: 23 October 2021]. Available at: <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-drug-safety-communication-important-safety-label-changes-cholesterol-lowering-statin-drugs>.
39. World Health Organization. HEARTS D: Diagnosis and management of type 2 diabetes. 2020. [Cited: 21 July 2021]. Available at: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/who-ucn-ncd-20.1>.
40. Khan MAB, Hashim MJ, King JK et al. Epidemiology of Type 2 Diabetes – Global Burden of Disease and Forecasted Trends. J Epidemiol Glob Health. 2020;10(1):107-11. [Cited: 22 August 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7310804/>.
41. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Type 2 Diabetes: 2017. updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/what-is-diabetes/type-2-diabetes>.
42. Noctor E, Dunne FP. Type 2 diabetes after gestational diabetes: The influence of changing diagnostic criteria. World J Diabetes. 2015;6(2):234-44. [Cited: 22 August 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4360417/>.
43. Dennison RA, Chen ES, Green ME et al. The absolute and relative risk of type 2 diabetes after gestational diabetes: A systematic review and meta-analysis of 129 studies. Diabetes Research and Clinical Practice. 2021;171. [Cited: 22 August 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33333204>.

44. World Health Organization. WHO Package of Essential Noncommunicable (PEN) Disease Interventions For Primary Health Care. 2020. [Cited: 20 July 2021]. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/334186/9789240009226.eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
45. Centers for Disease Control and Prevention. Respiratory Rate: updated [accessed: 22 July 2021]. Available at: <https://www.cdc.gov/dengue/training/cme/ccm/page57286.html>.
46. United States Preventive Services Taskforce. Draft Recommendation: Screening for Prediabetes and Type 2 Diabetes Mellitus 2021. updated [accessed: 27 July 2021]. Available at: <https://uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/draft-update-summary/prediabetes-and-type-2-diabetes-screening>.
47. Centers for Disease Control and Prevention. Diabetes - All About Your A1c: 2021. updated [accessed: 23 October 2021]. Available at: <https://www.cdc.gov/diabetes/managing/managing-blood-sugar/a1c.html>.
48. World Health Organization and International Diabetes Federation. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia : report of a WHO/IDF consultation. Geneva: [Internet]. 2006. [Cited: 18 October 2021]. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43588>.
49. American Diabetes Association. Diagnosis: updated [accessed: 17 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/a1c/diagnosis>.
50. U.S. Food and Drug Administration. Blood Glucose Monitoring Devices: 2019. updated 2019/05/03/Fri, - 10:30. [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://www.fda.gov/medical-devices/in-vitro-diagnostics/blood-glucose-monitoring-devices>.
51. Dogan K, Kayalp D, Ceylan G et al. Falsely Elevated Glucose Concentrations in Peritoneal Dialysis Patients Using Icodextrin. *J Clin Lab Anal*. 2016;30(5):506-9. [Cited: 18 October 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26511081/>.
52. Perera NJ, Stewart PM, Williams PF et al. The danger of using inappropriate point-of-care glucose meters in patients on icodextrin dialysis. *Diabet Med*. 2011;28(10):1272-6. [Cited: 17 October 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21679233/>.
53. World Health Organization and International Diabetes Federation. Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2011;93(3):299-309. [Cited: 16 August 2021]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822711001318>.
54. Gallagher EJ, Le Roith D, Bloomgarden Z. Review of hemoglobin A(1c) in the management of diabetes. *J Diabetes*. 2009;1(1):9-17. [Cited: 27 August 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20923515>.
55. Radin MS. Pitfalls in Hemoglobin A1c Measurement: When Results may be Misleading. *J Gen Intern Med*. 2014;29(2):388-94. [Cited: 22 August 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3912281/>.
56. World Health Organization. WHO Guidelines on Drawing Blood: Best Practices in Phlebotomy. Chapter 7 - Capillary Sampling. 2010. [Cited: 23 October 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138654/>.
57. Terrie Y. Cough and Cold Products for Patients with Diabetes: 2008. updated [accessed: 23 October 2021]. Available at: <https://www.pharmacytimes.com/view/2008-10-8700>.

58. American Diabetes Association. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Medical Care in Diabetes 2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Supplement 1):S111-S24. [Cited: 17 October 2021]. Available at:
https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement_1/S111.full.pdf.
59. Australian Diabetes Society and Diabetes Australia. Australian Type 2 Diabetes Glycaemic Management Algorithm: 2021. updated [accessed: 18 October 2021]. Available at:
<https://diabetessociety.com.au/downloads/20211014%20T2D%20Management%20Algorithm.pdf>.
60. McGibbon A AL, Ingersoll K, Kader T, Tugwell B, . Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada: Glycemic Management in Adults With Type 1 Diabetes: 2018. updated [accessed: 24 October 2021]. Available at:
<https://guidelines.diabetes.ca/cpg/chapter12>.
61. International Diabetes Federation Europe. How to manage diabetes during an illness? : updated [accessed: 23 October 2021]. Available at:
<https://www.idf.org/component/attachments/?task=download&id=2155:IDFE-Sick-day-management>.
62. Centers for Disease Control and Prevention. Managing Sick Days: 2020. updated [accessed: 23 October 2021]. Available at: <https://www.cdc.gov/diabetes/managing/flu-sick-days.html>.
63. International Diabetes Federation. Global guideline for type 2 diabetes. 2017. [Cited: 23 August 2021]. Available at: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/79-global-guideline-for-type-2-diabetes>.
64. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Supplement 1):S73-S84. [Cited: 23 October 2021]. Available at:
https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement_1/S73.full.pdf.
65. American Diabetes Association. CGM & Time in Range: updated [accessed: 24 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/healthy-living/devices-technology/cgm-time-in-range>.
66. Association AD. 7. Diabetes Technology: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Supplement 1):S85-S99. [Cited: 24 October 2021]. Available at:
https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement_1/S85.full.pdf.
67. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Continuous Glucose Monitoring: 2017. updated [accessed: 24 October 2021]. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/managing-diabetes/continuous-glucose-monitoring>.
68. World Health Organization. Problems of Irrational Drug Use - Session Guide. 2010. [Cited: 23 August 2021]. Available at: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/3_IrrationalSG.pdf.
69. World Health Organization. Medication Without Harm: 2017. updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>.
70. World Health Organization. Adherence to Long-Term Therapies - Evidence for Action. 2003. [Cited: 23 August 2021]. Available at:
https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_full_report.pdf.
71. Colvin NN, Mospan CM, Buxton JA et al. Using Indian Health Service (IHS) counseling techniques in an independent community pharmacy to improve adherence rates among patients with diabetes, hypertension, or hyperlipidemia. *Journal of the American Pharmacists Association*. 2018;58(4):S59-S63.e2. [Cited: 23 August 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29895481/>.

72. Lam N, Muravez SN, Boyce RW. A comparison of the Indian Health Service counseling technique with traditional, lecture-style counseling. *J Am Pharm Assoc* (2003). 2015;55(5):503-10. [Cited: 24 August 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26359960/>.
73. Miller WR RS. Motivational Interviewing: Helping People Change. [Internet]. 2012. [Cited: 18 October 2021]. Available at: https://books.google.com/books/about/Motivational_Interviewing.html?id=o1-ZpM7QqVQC.
74. Agency for Healthcare Research and Quality. Use the Teach-Back Method: 2020. updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: <https://www.ahrq.gov/health-literacy/improve/precautions/tool5.html>.
75. DrugBank. Metformin: 2021. updated [accessed: 29 August 2021]. Available at: <https://go.drugbank.com/drugs/DB00331>.
76. MedlinePlus. Metformin: 2020. updated [accessed: 29 August 2021]. Available at: <https://medlineplus.gov/druginfo/meds/a696005.html>.
77. Costello RA, Nicolas S, Shivkumar A. Sulfonylureas: StatPearls. 2021. [Cited: 29 August 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513225/>.
78. DrugBank. Gliclazide: 2021. updated [accessed: 29 August 2021]. Available at: <https://go.drugbank.com/drugs/DB01120>.
79. Wexler DJ. Sulfonylureas and meglitinides in the treatment of type 2 diabetes mellitus: UpToDate; 2021. updated [accessed: 17 October 2021]. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/sulfonylureas-and-meglitinides-in-the-treatment-of-type-2-diabetes-mellitus>.
80. Milner Z AH. Repaglinide. StatPearls. 2021. [Cited: 17 October 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559305/>.
81. Lipska KJ. Alpha-glucosidase inhibitors for treatment of diabetes mellitus: UpToDate; 2021. updated [accessed: 19 October 2021]. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/alpha-glucosidase-inhibitors-for-treatment-of-diabetes-mellitus>.
82. Pharmaceuticals BH. Precose (acarbose tablets): 2011. updated [accessed: 19 October 2021]. Available at: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2011/020482s024lbl.pdf.
83. Akmal M WR. Alpha Glucosidase Inhibitors. StatPearls. 2021. [Cited: 19 October 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557848/>.
84. Inzucchi SE LB. Thiazolidinediones in the treatment of type 2 diabetes mellitus: UpToDate; 2020. updated [accessed: 17 October 2021]. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/thiazolidinediones-in-the-treatment-of-type-2-diabetes-mellitus>.
85. Wallach JD, Wang K, Zhang AD et al. Updating insights into rosiglitazone and cardiovascular risk through shared data: individual patient and summary level meta-analyses. *BMJ*. 2020;368:l7078. [Cited: 20 October 2021]. Available at: <https://www.bmj.com/content/bmj/368/bmj.l7078.full.pdf>.
86. Liu XY, Zhang N, Chen R et al. Efficacy and safety of sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors in type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials for 1 to 2 years. *J Diabetes Complications*. 2015;29(8):1295-303. [Cited: 21 October 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26365905/>.
87. DeSantis A. Sodium-glucose co-transporter 2 inhibitors for the treatment of hyperglycemia in type 2 diabetes mellitus: UpToDate; 2020. updated [accessed: 17 October 2021]. Available at:

<https://www.uptodate.com/contents/sodium-glucose-co-transporter-2-inhibitors-for-the-treatment-of-hyperglycemia-in-type-2-diabetes-mellitus>.

88. Dungan K DA. Dipeptidyl peptidase 4 (DPP-4) inhibitors for the treatment of type 2 diabetes mellitus: UpToDate; 2021. updated [accessed: 17 October 2021]. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/dipeptidyl-peptidase-4-dpp-4-inhibitors-for-the-treatment-of-type-2-diabetes-mellitus>.
89. Kasina SVSK BK. Dipeptidyl Peptidase IV (DPP IV) Inhibitors. StatPearls. 2021. [Cited: 17 October 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542331/>.
90. Tran S, Retnakaran R, Zinman B et al. Efficacy of glucagon-like peptide-1 receptor agonists compared to dipeptidyl peptidase-4 inhibitors for the management of type 2 diabetes: A meta-analysis of randomized clinical trials. Diabetes Obes Metab. 2018;20 Suppl 1:68-76. [Cited: 23 October 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29364587/>.
91. Hinnen D. Glucagon-Like Peptide 1 Receptor Agonists for Type 2 Diabetes. Diabetes Spectrum. 2017;30(3):202-10. [Cited: 23 October 2021]. Available at: <https://spectrum.diabetesjournals.org/content/diaspect/30/3/202.full.pdf>.
92. Dungan K DA. Glucagon-like peptide 1 receptor agonists for the treatment of type 2 diabetes mellitus: UpToDate; 2021. updated [accessed: 17 October 2021]. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/glucagon-like-peptide-1-receptor-agonists-for-the-treatment-of-type-2-diabetes-mellitus>.
93. Latif W LK, Rodriguez R,. Compare And Contrast the Glucagon-like Peptide-1 Receptor Agonists (GLP1RAs). StatPearls. 2021. [Cited: 17 October 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572151/>.
94. Collins L CR. Glucagon-like Peptide-1 Receptor Agonists. StatPearls. 2021. [Cited: 17 October 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551568/>.
95. American Diabetes Association. Insulin Basics: updated [accessed: 20 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables/insulin-basics>.
96. Centers for Disease Control and Prevention. Types of Insulin: 2021. updated [accessed: 20 October 2021]. Available at: <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/type-1-types-of-insulin.html>.
97. DrugBank. Insulin: 2021. updated [accessed: 29 August 2021]. Available at: <https://go.drugbank.com/drugs/DB00030>.
98. American Diabetes Association. Insulin Storage and Syringe Safety: updated [accessed: 21 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables/insulin-storage-and-syringe-safety>.
99. Krämer L VI, Zayani A,. Storage of Insulin: IDF Europe Awareness Paper [Internet]. 2019. [Cited: 21 October 2021]. Available at: https://idf.org/images/IDF_Europe/Storage_of_Insulin_-_IDF_Europe_Awareness_Paper_-_FINAL.pdf.
100. American Diabetes Association. Insulin Administration. Diabetes Care. 2003;26(suppl 1):s121-s4. [Cited: 31 August 2021]. Available at: https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/26/suppl_1/s121.full.pdf.
101. Frid AH, Kreugel G, Grassi G et al. New Insulin Delivery Recommendations. Mayo Clin Proc. 2016;91(9):1231-55. [Cited: 21 October 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27594187/>.

102. Association of Diabetes Care & Education Specialists. Insulin Injection Know-How: 2020. updated [accessed: 31 August 2021]. Available at: https://www.diabeteseducator.org/docs/default-source/living-with-diabetes/tip-sheets/insulin-injections/insulin_injection_how_to_aade.pdf?sfvrsn=8.
103. American Diabetes Association. Insulin Pumps: Relief and Choice: updated [accessed: 24 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables/insulin-pumps-relief-and-choice>.
104. Berget C, Messer LH, Forlenza GP. A Clinical Overview of Insulin Pump Therapy for the Management of Diabetes: Past, Present, and Future of Intensive Therapy. *Diabetes Spectrum*. 2019;32(3):194-204. [Cited: 24 October 2021]. Available at: <https://spectrum.diabetesjournals.org/content/diaspect/32/3/194.full.pdf>.
105. Association of Diabetes Care and Education Specialists. Insulin Delivery: updated [accessed: 24 October 2021]. Available at: <https://www.diabeteseducator.org/practice/practice-tools/diabetes-management-tools/ipt-resources>.
106. American Diabetes Association. Hypoglycemia (Low Blood Glucose): updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/blood-glucose-testing-and-control/hypoglycemia>.
107. Martín-Timón I, Del Cañizo-Gómez FJ. Mechanisms of hypoglycemia unawareness and implications in diabetic patients. *World J Diabetes*. 2015;6(7):912-26. [Cited: 17 October 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26185599/>.
108. LexiComp. Glucagon: Drug Information UpToDate: 2021. updated [accessed: 17 October 2021]. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/glucagon-drug-information>.
109. Gosmanov AR KA. Diabetic Ketoacidosis. 2018. [Cited: 23 October 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279146/>.
110. American Diabetes Association. DKA (Ketoacidosis) & Ketones: updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/dka-ketoacidosis-ketones>.
111. U.S. National Library of Medicine. Diabetic hyperglycemic hyperosmolar syndrome: MedlinePlus Medical Encyclopedia: 2020. updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://medlineplus.gov/ency/article/000304.htm>.
112. International Diabetes Federation. Diabetes and Cardiovascular Disease Report. 2016. [Cited: 23 August 2021]. Available at: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/cardiovascular-disease/cvd-report.html#sub-content-tab-nav>.
113. de Boer IH, Bangalore S, Benetos A et al. Diabetes and Hypertension: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2017;40(9):1273-84. [Cited: 24 October 2021]. Available at: <https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/40/9/1273.full.pdf>.
114. World Health Organization. Hypertension: updated [accessed: 24 October 2021]. Available at: https://www.who.int/health-topics/hypertension#tab=tab_1.
115. American Diabetes Association. Dyslipidemia Management in Adults With Diabetes. *Diabetes Care*. 2004;27(suppl 1):s68-s71. [Cited: 24 October 2021]. Available at: https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/27/suppl_1/s68.full.pdf.
116. Diabetes UK. Screening for Cholesterol: 2019. updated [accessed: 24 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.co.uk/diabetes-complications/cholesterol-screening.html#:~:text=As%20someone%20with%20diabetes%2C%20your,test%20for%20your%20HbA1c%20level>.

117. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Diabetes, Heart Disease, & Stroke: 2021. updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/heart-disease-stroke>.
118. International Diabetes Federation. Diabetes and the Kidneys: 2021. updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/diabetes-and-the-kidney.html>.
119. American Diabetes Association. Kidney Disease (Nephropathy): updated [accessed: 21 August 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/kidney-disease-nephropathy>.
120. Gross JL, de Azevedo MJ, Silveiro SP et al. Diabetic Nephropathy: Diagnosis, Prevention, and Treatment. Diabetes Care. 2005;28(1):164-76. [Cited: 17 October 2021]. Available at: <https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/28/1/164.full.pdf>.
121. Kramer H, Molitch ME. Screening for Kidney Disease in Adults With Diabetes. Diabetes Care. 2005;28(7):1813-6. [Cited: 24 October 2021]. Available at: <https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/28/7/1813.full.pdf>.
122. American Diabetes Association. Neuropathy: updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/neuropathy>.
123. American Diabetes Association. Peripheral Neuropathy: updated [accessed: 21 August 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/neuropathy/peripheral-neuropathy>.
124. International Diabetes Federation. Diabetic Foot: 2020. updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/diabetic-foot.html>.
125. American Diabetes Association. Autonomic Neuropathy: updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/neuropathy/autonomic-neuropathy>.
126. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Autonomic Neuropathy: 2018. updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/nerve-damage-diabetic-neuropathies/autonomic-neuropathy>.
127. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Diabetes and Foot Problems: 2017. updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/foot-problems>.
128. International Diabetes Federation. IDF Clinical Practice Recommendations on the Diabetic Foot 2017. 2017. [Cited: 23 August 2021]. Available at: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/119-idf-clinical-practice-recommendations-on-diabetic-foot-2017.html>.
129. National Eye Institute. Diabetic Retinopathy: 2021. updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/diabetic-retinopathy>.
130. International Diabetes Federation and The Fred Hollows Foundation. Diabetes eye health: A guide for health care professionals. [Internet]. 2015. [Cited: 17 October 2021]. Available at: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/eye-health/eye-health-guide.html>.
131. American Diabetes Association. Eye Health: updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: <https://diabetes.org/diabetes/eye-health>.
132. American Diabetes Association. Curious about Cataracts? : updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://diabetes.org/diabetes/eye-health/understand-eye-conditions/curious-about-cataracts>.

133. American Diabetes Association. What is Glaucoma? : updated [accessed: 22 August 2021]. Available at: <https://diabetes.org/diabetes/eye-health/understand-eye-conditions/what-is-glaucoma>.
134. Centers for Disease Control and Prevention. Periodontal Disease: 2013. updated [accessed: 22 October 2021]. Available at: <https://www.cdc.gov/oralhealth/conditions/periodontal-disease.html>.
135. Casanova L, Hughes FJ, Preshaw PM. Diabetes and periodontal disease: a two-way relationship. *British Dental Journal*. 2014;217(8):433-7. [Cited: 23 October 2021]. Available at: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.907>.
136. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Diabetes, Gum Disease, & Other Dental Problems: 2014. updated [accessed: 23 October 2021]. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/gum-disease-dental-problems>.
137. Preshaw PM, Bissett SM. Periodontitis and diabetes. *British Dental Journal*. 2019;227(7):577-84. [Cited: 23 October 2021]. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0794-5>.
138. Herrera D MJ, Renvert S, Jin L,. White Paper on Prevention and Management of Periodontal Diseases for Oral Health and General Health. [Internet]. 2020. [Cited: 23 October 2021]. Available at: https://www.fdiworldddental.org/sites/default/files/2020-11/gphp-2018-white_paper-en.pdf.
139. American Diabetes Association. Diabetes and Oral Health: updated [accessed: 23 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/keeping-your-mouth-healthy#:~:text=If%20you%20have%20diabetes%2C%20you,made%20up%20mostly%20of%20bacteria>.
140. Sami W, Ansari T, Butt NS et al. Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2017;11(2):65-71. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5426415/>.
141. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2018. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2018;41(12):2669-701. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30291106>.
142. Association AD. 5. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*. 2019;42(Supplement 1):S46-S60. [Cited: 24 October 2021]. Available at: https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/42/Supplement_1/S46.full.pdf.
143. Diabetes UK. Glycaemic index and diabetes [Internet]. updated [accessed: 27 April 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org.uk/guide-to-diabetes/enjoy-food/carbohydrates-and-diabetes/glycaemic-index-and-diabetes>.
144. Glycaemic Index Foundation. Low Gi Explained: updated [accessed: 27 April 2021]. Available at: <https://www.gisymbol.com/low-gi-explained/>.
145. World Health Organization Regional Office for the Western Pacific. Healthy Eating Habits for Patients with Diabetes [Internet]. Manila: World Health Organization; 2017. updated 2017. [accessed: 27 April 2021]. Available at: <https://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/13561/9789290618072-diab-mod4-eng.pdf>.
146. Zafar MI, Mills KE, Zheng J et al. Low-glycemic index diets as an intervention for diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2019;110(4):891-902. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31374573/>.

147. Wang Q, Xia W, Zhao Z et al. Effects comparison between low glycemic index diets and high glycemic index diets on HbA1c and fructosamine for patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Primary Care Diabetes*. 2015;9(5):362-9. [Cited: 26 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25524422>.
148. Bhupathiraju SN, Tobias DK, Malik VS et al. Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes: results from 3 large US cohorts and an updated meta-analysis¹²³. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2014;100(1):218-32. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4144100/>.
149. Livesey G, Taylor R, Livesey HF et al. Dietary Glycemic Index and Load and the Risk of Type 2 Diabetes: Assessment of Causal Relations. *Nutrients*. 2019;11(6). [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6628270/>.
150. Livesey G, Taylor R, Livesey HF et al. Dietary Glycemic Index and Load and the Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Updated Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. *Nutrients*. 2019;11(6). [Cited: 26 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31195724>.
151. The University of Sydney. GI Database Search [Internet]. updated [accessed: 27 April 2021]. Available at: <https://www.glycemicindex.com/foodSearch.php>.
152. Diabetes Canada. Glycemic Index Food Guide [Internet]. updated [accessed: 27 April 2021]. Available at: <https://guidelines.diabetes.ca/docs/patient-resources/glycemic-index-food-guide.pdf>.
153. Renzella J, Townsend N, Jewell J et al. What national and subnational interventions and policies based on Mediterranean and Nordic diets are recommended or implemented in the WHO European Region, and is there evidence of effectiveness in reducing noncommunicable diseases? *Health Evidence Network Synthesis Report 58*. 2018. [Cited: 19 March 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519076/>.
154. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G et al. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. *BMJ Open*. 2015;5(8):e008222. [Cited: 19 March 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26260349>.
155. Huo R, Du T, Xu Y et al. Effects of Mediterranean-style diet on glycemic control, weight loss and cardiovascular risk factors among type 2 diabetes individuals: a meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2015;69(11):1200-8. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25369829>.
156. Schwingshackl L, Chaimani A, Hoffmann G et al. A network meta-analysis on the comparative efficacy of different dietary approaches on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Epidemiol*. 2018;33(2):157-70. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5871653/>.
157. Fundación Dieta Mediterránea. Mediterranean Diet Pyramid: A Lifestyle for Today: 2010. updated 2010. [accessed: 19 March 2021]. Available at: https://dietamediterranea.com/piramidedm/piramide_INGLES.pdf.
158. Fundación Dieta Mediterránea. What's The Mediterranean Diet? 10 Basics: updated [accessed: 19 March 2021]. Available at: <https://dietamediterranea.com/en/nutrition/>.
159. World Health Organization. Cancer: Carcinogenicity of the consumption of red meat and processed meat [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015. updated 2015/10//. [accessed: 12 April 2021]. Available at: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/cancer-carcinogenicity-of-the-consumption-of-red-meat-and-processed-meat>.

160. Joshi S, Ostfeld RJ, McMacken M. The Ketogenic Diet for Obesity and Diabetes-Enthusiasm Outpaces Evidence. *JAMA Intern Med.* 2019. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31305866>.
161. Aune D, Keum N, Giovannucci E et al. Whole grain consumption and risk of cardiovascular disease, cancer, and all cause and cause specific mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ (Clinical research ed).* 2016;353:i2716. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27301975>.
162. Hu Y, Ding M, Sampson L et al. Intake of whole grain foods and risk of type 2 diabetes: results from three prospective cohort studies. *BMJ (Clinical research ed).* 2020;370:m2206. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32641435>.
163. Brouns F. Overweight and diabetes prevention: is a low-carbohydrate-high-fat diet recommendable? *Eur J Nutr.* 2018;57(4):1301-12. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5959976/>.
164. Masood W, Annamaraju P, Uppaluri KR. Ketogenic Diet. *StatPearls.* 2021. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499830/>.
165. Meng Y, Bai H, Wang S et al. Efficacy of low carbohydrate diet for type 2 diabetes mellitus management: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Research and Clinical Practice.* 2017;131:124-31. [Cited: 19 March 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28750216>.
166. van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Kuijpers T et al. Effects of low-carbohydrate- compared with low-fat-diet interventions on metabolic control in people with type 2 diabetes: a systematic review including GRADE assessments. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 2018;108(2):300-31. [Cited: 19 March 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30007275>.
167. McMacken M, Shah S. A plant-based diet for the prevention and treatment of type 2 diabetes. *J Geriatr Cardiol.* 2017;14(5):342-54. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5466941/>.
168. Satija A, Bhupathiraju SN, Rimm EB et al. Plant-Based Dietary Patterns and Incidence of Type 2 Diabetes in US Men and Women: Results from Three Prospective Cohort Studies. *PLOS Medicine.* 2016;13(6):e1002039. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27299701/>.
169. Toumpanakis A, Turnbull T, Alba-Barba I. Effectiveness of plant-based diets in promoting well-being in the management of type 2 diabetes: a systematic review. *BMJ Open Diabetes Research and Care.* 2018;6(1):e000534. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://drc.bmj.com/content/6/1/e000534>.
170. Yokoyama Y, Barnard ND, Levin SM et al. Vegetarian diets and glycemic control in diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2014;4(5):373-82. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4221319/>.
171. Viguiliouk E, Kendall CW, Kahleová H et al. Effect of vegetarian dietary patterns on cardiometabolic risk factors in diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr.* 2019;38(3):1133-45. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29960809>.
172. Carrero JJ, González-Ortiz A, Avesani CM et al. Plant-based diets to manage the risks and complications of chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol.* 2020;16(9):525-42. [Cited: 27 April 2021]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32528189>.

173. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Diabetes Diet, Eating, & Physical Activity: 2016. updated [accessed: 23 August 2021]. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/diet-eating-physical-activity>.
174. International Diabetes Federation. Diabetes Prevention [Internet]. Brussels: International Diabetes Federation; 2019. updated 2019/07//. [accessed: 12 April 2021]. Available at: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/prevention.html>.
175. Diabetes Canada. Planning for Regular Physical Activity: updated [accessed: 17 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.ca/diabetescanadawebsite/media/managing-my-diabetes/tools%20and%20resources/planning-for-physical-activity.pdf?ext=.pdf>.
176. Diabetes Canada. Introductory Resistance Program: updated [accessed: 17 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.ca/diabetescanadawebsite/media/managing-my-diabetes/tools%20and%20resources/introductory-resistance-program.pdf?ext=.pdf>.
177. American Diabetes Association. Foot Complications: updated [accessed: 23 October 2021]. Available at: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/foot-complications>.
178. Dhippayom T, Krass I. Supporting self management of type 2 diabetes: is there a role for the community pharmacist? Patient Prefer Adherence. 2015;1085. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://dx.doi.org/10.2147/ppa.s88071>.
179. Hattingh HL, Emmerton L, Ng Cheong Tin P et al. Utilization of community pharmacy space to enhance privacy: a qualitative study. Health Expectations. 2016;19(5):1098-110. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1111/hex.12401>.
180. Plake KS, Chesnut RJ, Odorzynski M. Barriers to Community Pharmacists' Provision of Diabetes Care Services in Iowa. Journal of Pharmacy Technology. 2007;23(6):327-38. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/875512250702300602>.
181. International Pharmaceutical Federation. Community pharmacy at a glance 2021 - Regulation, scope of practice, remuneration and distribution of medicines through community pharmacies and other outlets: 2021. updated [accessed: 31 August 2021]. Available at: <https://www.fip.org/file/5015>.
182. Bharadia R, Lorenz K, Cor K et al. Financial remuneration is positively correlated with the number of clinical activities: an example from diabetes management in Alberta community pharmacies. International Journal of Pharmacy Practice. 2018;26(1):77-80. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1111/ijpp.12331>.
183. MacCallum L, Mathers A, Kellar J et al. Pharmacists report lack of reinforcement and the work environment as the biggest barriers to routine monitoring and follow-up for people with diabetes: A survey of community pharmacists. Research in Social and Administrative Pharmacy. 2021;17(2):332-43. [Cited: 3 August 2021]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1551741119311143>.
184. Lo A, Lorenz K, Cor K et al. Factors Affecting Number of Diabetes Management Activities Provided by Pharmacists. Can J Diabetes. 2016;40(6):535-42. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27373434/>.
185. Al Haqan AA, Al-Taweel DM, Awad A et al. Pharmacists' Attitudes and Role in Diabetes Management in Kuwait. Medical Principles and Practice. 2017;26(3):273-9. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1159/000456088>.
186. Jacobi J. CLINICAL PHARMACISTS: PRACTITIONERS WHO ARE ESSENTIAL MEMBERS OF YOUR CLINICAL CARE TEAM. Revista Médica Clínica Las Condes. 2016;27(5):571-7. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300827>.

187. Gilchrist M, Wade P, Ashiru-Oredope D et al. Antimicrobial Stewardship from Policy to Practice: Experiences from UK Antimicrobial Pharmacists. *Infectious Diseases and Therapy*. 2015;4(1):51-64. [Cited: 19 August 2021]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s40121-015-0080-z>.
188. Emmerton LM, Smith L, LeMay KS et al. Experiences of community pharmacists involved in the delivery of a specialist asthma service in Australia. *BMC Health Services Research*. 2012;12(1):164. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-164>.
189. Alsairafi Z, Waheedi M, Alsaleh F. <p>The perspectives of patients and physicians on the role of pharmacists in improving medication adherence in type 2 diabetes: a qualitative study</p>. *Patient Prefer Adherence*. 2019;Volume 13:1527-43. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://dx.doi.org/10.2147/ppa.s218068>.
190. Mehralian G, Sheikhi S, Peiravian F. Diabetic Patients' Views on Services Provided by Community Pharmacies. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*. 2018;9(4):335-40. [Cited: 3 August 2021]. Available at: <https://doi.org/10.1111/jphs.12229>.
191. Siaw MYL, Toh JH, Lee JY-C. Patients' perceptions of pharmacist-managed diabetes services in the ambulatory care and community settings within Singapore. *Int J Clin Pharm*. 2018;40(2):403-11. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11096-018-0591-2>.
192. Twigg MJ, Poland F, Bhattacharya D et al. The current and future roles of community pharmacists: Views and experiences of patients with type 2 diabetes. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2013;9(6):777-89. [Cited: 20 August 2021]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S155174111200321X>.

11 Παράρτημα 1. IDF Κίνδυνοι και οφέλη των κοινών φαρμάκων για το διαβήτη²²

Ο πίνακας αυτός, ο οποίος αναπτύχθηκε από τη Διεθνή Ομοσπονδία Διαβήτη (IDF) και αναπαράγεται με την άδειά της, περιγράφει τους κύριους κινδύνους και τα οφέλη που σχετίζονται με τα συνήθη φάρμακα που μειώνουν τη γλυκόζη και τα οποία οι φαρμακοποιοί μπορεί να συναντήσουν στην πρακτική τους.

	Μετορμίνη	Σουλφονουλουρίες	Μεγλιτινίδες	Πιογλιταζόνη	Αναστολείς της α-γλυκοσιδάσης	Αναστολείς της διπεπτιδυλικής πεπτιδάσης 4 (DPP-4)	Ανάλογα γλυκαγονόμορφου πεπτιδίου-1 (GLP-1)	Αναστολείς συµμεταφορέα γλυκόζης-νατρίου 2 (SGLT2)
Υπογλυκαιμία	Ουδέτερη	Μέτρια/ σοβαρή	Μέτρια	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη
Βάρος	Μικρή απώλεια	Αύξηση	Αύξηση	Αύξηση	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Απώλεια	Απώλεια
Χρόνια νεφρική νόσος στα στάδια 3Α, 3Β	Μείωση της δόσης στο 3Α Αντενδείκνυται στην 3Β	Προσοχή, υψηλότερος κίνδυνος υπογλυκαιμίας	Προσοχή, υψηλότερος κίνδυνος υπογλυκαιμίας	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη, αλλά πρέπει να μειωθεί η δόση εκτός από τη λιναγλιπτίνη	Προσοχή με την εξενατίδη ER	Αντενδείκνυται στην 3Β
Χρόνια νεφρική νόσος στα στάδια 4,5	Αντενδείκνυται	Αντενδείκνυται εκτός από τη γλιπιζίδη και τη γλικλαζίδη	Αντενδείκνυται	Ουδέτερη	Αντενδείκνυται	Ουδέτερη, αλλά πρέπει να μειωθεί η δόση εκτός από τη λιναγλιπτίνη	Αντενδείκνυται	Αντενδείκνυται
Γαστρεντερικές παρενέργειες	Μέτρια	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Μέτρια	Ουδέτερη	Μέτρια	Ουδέτερη
Άλλες παρενέργειες				Οίδημα και κατάγμα οστών		Παγκρεατίτιδα Καρδιακή ανεπάρκεια (δεν αποτελεί ταξική επίδραση)		Μυκητιασικές λοιμώξεις των γεννητικών οργάνων, κατάγματα, ακρωτηριασμοί Κατάγματα οστών και ακρωτηριασμοί (μπορεί να μην αποτελεί ταξική επίδραση)
Μείζονα καρδιαγγειακά συμβάντα	Όφελος	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Όφελος (2 RCT*)	Όφελος (2 τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες*)
Χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Αυξημένος κίνδυνος	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Όφελος (2 τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες [†])

*Μειωμένος κίνδυνος στις RCTs που σχεδιάστηκαν για μη κατωτερότητα με λιραγλουτίδη, σεμαγλουτίδη, εμπαγλιφλοζίνη και καναγλιφλοζίνη

Διεθνής
Φαρμακευτική
Ομοσπονδία

International
Pharmaceutical
Federation

Fédération
Internationale
Pharmaceutique

Andries Bickerweg 5
2517 JP Χάγη
Ολλανδία

-
T +31 (0)70 302 19 70
F +31 (0)70 302 19 99
fip@fip.org

-
www.fip.org

| Διαβήτης / 2021

Μετάφραση από:



Παγκύπριος Διαβητικός Σύνδεσμος
Cyprus Diabetic Association