



Σακχαρώδης διαβήτης και οφθαλμός

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια διαρκής απειλή για την όραση και αποτελεί στις δυτικές κοινωνίες τη συχνότερη αιτία απώλειας όρασης στις παραγωγικές ηλικίες ανάμεσα στα 20 και τα 64 έτη. Είκοσι έτη μετά τη διάγνωση της νόσου το σύνολο σχεδόν των ασθενών με ινσουλινοεξαρτώμενο ή νεανικό διαβήτη τύπου I έχουν ευρήματα από τους οφθαλμούς, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τους ασθενείς με μη ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη τύπου II είναι περίπου 60%. Ένα σημαντικό μέρος των επιπλοκών αυτών όμως, μπορούν να προληφθούν με την κατάλληλη ιατρική φροντίδα



ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΟΠΟΥΛΟΣ,

M.D., χειρουργός οφθαλμίατρος, Associate in Ophthalmology
Harvard Medical School Οφθαλμολογικό Ινστιτούτο Athens Vision

Συνεπώς, επιβεβλημένη είναι η τακτική οφθαλμολογική παρακολούθηση και ο αυστηρός έλεγχος του σακχάρου για την πρόληψη όχι μόνο των οφθαλμολογικών επιπλοκών αλλά και των υπολοίπων κινδύνων που απορρέουν από τον διαβήτη, όπως το έμφραγμα του μυοκαρδίου, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ή η διαβητική νεφροπάθεια. Σκοπός του άρθρου αυτού είναι η ενημέρωση ασθενών και των οικείων τους, ώστε να μπορούν να συμμετέχουν στη λήψη αποφάσεων που επηρεάζουν τη ζωή τους.

Μηχανισμοί της νόσου

Ο σακχαρώδης διαβήτης επηρεάζει τα αιμοφόρα αγγεία που μεταφέρουν οξυγόνο προς τα όργανα και τους ιστούς του ανθρώπινου οργανισμού. Η βαρύτητα των αλλοιώσεων που προκαλούνται είναι ευθέως ανάλογη του επιπέδου του σακχάρου στο αίμα αλλά και της διάρκειας της νόσου. Ειδικότερα, επηρεάζεται το μέγεθος του αυλού των αγγείων, με αποτέλεσμα να περιορίζεται η παροχή αίματος προς τους ιστούς. Η μειωμένη παροχή αίματος (**ισχαιμία**) έχει σαν αποτέλεσμα να προκαλείται έλλειψη οξυγόνου που με τη σειρά της οδηγεί σε ελαττωματική μεταβολική λειτουργία και κυτταρικές βλάβες. Παράλληλα επηρεάζεται και η **στεγανότητα των αγγείων**, με αποτέλεσμα να διαρρέουν από τα αγγεία προς τους ιστούς μεταβολικά προϊόντα (λιποπρωτεΐνες) και υγρά που φυσιολογικά οφείλουν να παραμείνουν μέσα στα αγγεία. Προκαλείται κατά συνέπεια οίδημα (πρήξιμο) στους ιστούς και επηρεάζεται η εύρυθμη λειτουργία τους.

Στον οφθαλμό, ο ιστός ο οποίος δέχεται τις σοβαρότερες επιδράσεις είναι ο αμφιβληστροειδής χιτώνας (εικόνα 1), η φωτοευαίσθητη δηλαδή στοιβάδα που επενδύει το εσωτερικό του οφθαλμού και προσλαμβάνει τα φωτεινά ερεθίσματα, όπως το φωτογραφικό φιλμ αποτυπώνει την εικόνα που αποθανατίζουμε. Η ισχαιμία αναγκάζει τον αμφιβληστροειδή να δημιουργήσει νέα αιμοφόρα αγγεία (νεοαγγείωση) με σκοπό να εξασφαλίσει περισσότερο οξυγόνο. Δυστυχώς όμως, τα νέα αγγεία δημιουργούνται σε θέσεις που δεν τους αρμόζει και είναι εύθραυστα. Το αποτέλεσμα είναι οι γνωστές οφθαλμολογικές επιπλοκές του διαβήτη όπως η αιμορραγία, που οφείλεται σε ρήξη εύθραυστων νέων αγγείων, η ελκτική αποκόλληση του αμφιβληστροειδή, που οφείλεται σε ρίκνωση αγγείων που αναπτύσσονται όχι στην επιφάνεια του αμφιβληστροειδή αλλά στην υαλοειδική εσωτερική κοιλότητα του οφθαλμού (εικόνα 1) και το νεοαγγειακό γλαύκωμα (υψηλή πίεση εντός του οφθαλμού), που οφείλεται στην ανάπτυξη αγγείων και απόφραξη δομών επιφορτισμένων με τη λειτουργία να απομακρύνουν το υγρό που ο οφθαλμός συνεχώς παράγει.

Επιπρόσθετα, η απώλεια στεγανότητας των αγγείων προκαλεί εναπόθεση λιπιδίων, μεταβολικών προϊόντων και υγρού στον αμφιβληστροειδή διαταράσσοντας τη φυσιολογική αρχιτεκτονική του και προκαλώντας **διαβητικό οίδημα της ωχράς κηλίδας**. Η ωχρά κηλίδα βρίσκεται στην κεντρική μοίρα του αμφιβληστροειδή και είναι επιφορτισμένη με το καθήκον της ευκρινούς όρασης. Όταν παρατηρούμε με ευθεία μαύρη γραμμή σε λευκό φόντο, μια αντίστοιχη ευθεία γραμμή αποτυπώνεται πάνω στην ωχρά κηλίδα. Όταν υπάρχει διαβητικό οίδημα (ηρήξιμο) στην ωχρά κηλίδα, η ευθεία γραμμή απεικονίζεται παραμορφωμένη, με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η ευκρίνεια των αντικειμένων και να ελαττώνεται η οπτική οξύτητα του ασθενή.

Νοσολογικές οντότητες

Η παρουσία αλλοιώσεων στον αμφιβληστροειδή (π.χ. αιμορραγίες, ορατές αλλοιώσεις στα αγγεία, οίδημα, εναποθέσεις

-σκληρά εξιδρώματα- στον αμφιβληστροειδή κ.ά.) ονομάζεται **διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια**. Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια χωρίζεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, την πιο επικίνδυνη **παραγωγική** που χαρακτηρίζεται από την παρουσία νέων αγγείων λόγω ισχαιμίας και την πρώιμη **μη παραγωγική**. Όταν ο ασθενής φτάσει στο στάδιο της παραγωγικής διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας, είναι αναγκαία η άμεση θεραπεία, διότι σε διαφορετική περίπτωση σημειώνονται σοβαρές επιπλοκές, όπως για παράδειγμα αιμορραγία στην υαλοειδική κοιλότητα, ελκτική αποκόλληση του αμφιβληστροειδή ή νεοαγγειακό γλαύκωμα, που σχεδόν πάντα οδηγούν σε απώλεια όρασης. Η μη παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια χωρίζεται σε τέσσερα διαφορετικά στάδια βαρύτητας που καθορίζουν τη συχνότητα παρακολούθησης από τον οφθαλμίατρο. Σε γενικές γραμμές η βαθμιαία μετάβαση από το ένα στάδιο βαρύτητας στο επόμενο υπαγορεύει πιο συχνή παρακολούθηση και συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο επιπλοκών. Όταν πλέον ο ασθενής βρίσκεται στο τέταρτο στάδιο βαρύτητας της μη παραγωγικής διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας, τότε ο κίνδυνος μετάβασης στην παραγωγική είναι 45% κάθε ένα έτος.

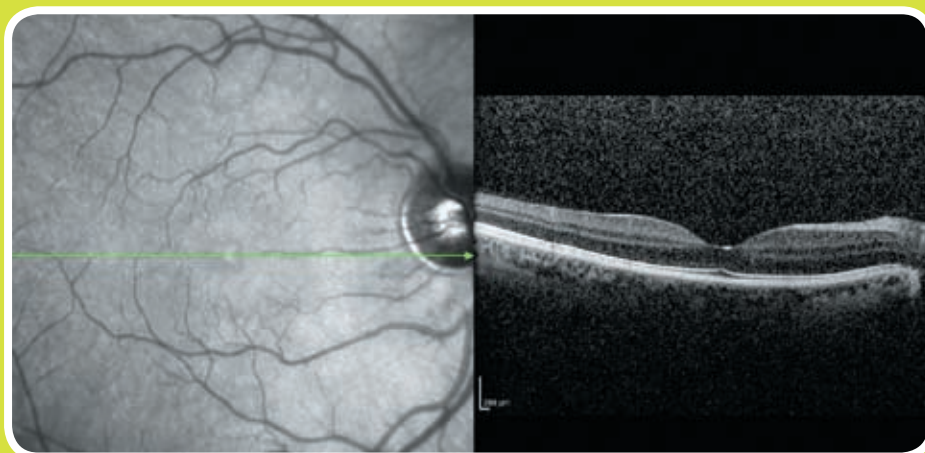
Με οποιοδήποτε στάδιο διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας (εξαιρέση αποτελεί η ήπια μη παραγωγική) ενδέχεται να συνυπάρχει διαβητικό οίδημα της ωχράς κηλίδας. Η επίπτωση του διαβητικού οιδήματος της ωχράς κηλίδας κυμαίνεται από 2-75% ανάλογα με το στάδιο της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας και τη χρονική διάρκεια του διαβήτη. Από τη στιγμή που το οίδημα στην ωχρά κηλίδα πληροί κάποια μορφολογικά κριτήρια (χαρακτηρίζεται τότε ως **κλινικά σημαντικό οίδημα της ωχράς κηλίδας**), είναι επιβεβλημένη η θεραπεία ακόμα και αν δεν έχει ελαττωθεί η οπτική οξύτητα.

Διαγνωστικές εξετάσεις

Κάθε διαβητικός ασθενής οφείλει να υποβάλλεται σε **βυθοσκόπηση**, σε λεπτομερή επισκόπηση δηλαδή του αμφιβληστροειδή, που πραγματοποιείται με σταγόνες που μεγαλώνουν την



Εικόνα 1: Σχηματική αναπαράσταση των δομών του οφθαλμού
Εικόνα 2: Ασπρόμαυρη απεικόνιση του αμφιβληστροειδή αριστερά και οπτική τομογραφία συνολικής (OCT) της ωχράς κηλίδας δεξιά με λεπτομερή αναπαράσταση των στοιβάδων της >



κόρη του οφθαλμού (μυδρίαση) και θολώνουν την όραση για τρεις με τέσσερις ώρες. Αυτό είναι απαραίτητο τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο ακόμα και χωρίς κανένα παθολογικό εύρημα στον οφθαλμό. Αν διαπιστωθεί διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, τότε αναγκαία είναι πιο συχνή παρακολούθηση ανάλογα με τη βαρύτητα των ευρημάτων όπως συνοψίζεται στον **πίνακα 1**. Οι ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου I σπανίως έχουν οφθαλμολογικά ευρήματα κατά τα πέντε πρώτα έτη από τη διάγνωσή τους. Αντίθετα οι ασθενείς με διαβήτη τύπου II αρκετά συχνά έχουν ευρήματα ήδη από τη στιγμή της διάγνωσης, δεδο-

Ο διαβητικός ασθενής τοποθετεί τη φροντίδα του διαβήτη στο επίκεντρο της καθημερινότητάς του, εντούτοις συνεχίζει να χρειάζεται θεραπευτικές παρεμβάσεις. Στις περιπτώσεις αυτές η άρνηση είναι μια δικαιολογημένη, αλλά όχι χρήσιμη αντίδραση

μένου ότι το υψηλό σάκχαρο μπορεί να διαφύγει της προσοχής για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης, η εγκυμοσύνη ενδέχεται να προκαλέσει επιδείνωση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Για τον λόγο αυτό είναι αναγκαία μια προληπτική εξέταση στο πρώτο τρίμηνο της κύησης για όλες τις διαβητικές εγκυμονούσες.

Μια εξέταση που επιστρατεύεται αρκετά συχνά είναι η **φλουοραγγειογραφία**. Κατά την εξέταση αυτή χορηγείται μια φθορίζουσα ουσία ενδοφλέβια και λαμβάνονται διαδοχικές φωτογραφίες του αμφιβληστροειδή που επιτρέπουν την αξιολόγηση της επάρκειας της αιμάτωσής του, της ακεραιότητας των αγγείων και τη διαπίστωση νέων αγγείων που οφείλονται σε ισχαιμία (νεοαγγείωση). Η φλουοραγγειογραφία μπορεί να προκαλέσει σε μικρό ποσοστό ασθενών τάση για εμετό που παρέχεται σε διάστημα λίγων λεπτών ή αλλεργική αντίδραση που στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ήπια.

Όταν σοβαρή αιμορραγία εντός του οφθαλμού δεν επιτρέπει την εξέταση του αμφιβληστροειδή, ιδιαίτερα χρήσιμο είναι το **υπερηχογράφημα** β επιπέδου, το οποίο μας δίνει σημαντικές πληροφορίες σε ότι αφορά την ανατομία του οφθαλμού.

Τέλος, μια σχετικά πρόσφατη τεχνολογική εφαρμογή είναι η **οπτική τομογραφία συνοχής (OCT: Optical Coherence Tomography)** που επιτρέπει τη λήψη απεικονίσεων του αμφιβληστροειδή με λεπτομέρειες αντίστοιχες ιστολογικής εικόνας στο μικροσκόπιο (**εικόνα 2**). Με την εξέταση αυτή διαπιστώνουμε την παρουσία και τη βαρύτητα αλλοιώσεων της αρχιτεκτονικής του αμφιβληστροειδή, όπως συμβαίνει για παράδειγμα σε περιπτώσεις διαβητικού οιδήματος της ωχράς κηλίδας, αλλά και την ανταπόκριση της νόσου στη θεραπεία.

Θεραπεία

Η παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια αντιμετωπίζεται με **παναμφιβληστροειδική φωτοπηξία**, η οποία πραγματοποιείται σε δύο ή τρεις συνεδρίες. Εφόσον τα αγγεία του αμφιβληστροειδή δεν μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες του σε οξυγόνο, με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται παθολογικά νέα αγγεία, ελαττώνουμε τις μεταβολικές ανάγκες του αμφιβληστροειδή σε οξυγόνο και προκαλούμε υποστρόφη των παθολογικών αγγείων. Αυτό επιτυγχάνεται με την επιλεκτική καταστροφή περιφερικών τμημάτων του αμφιβληστροειδή προς όφελος των κεντρικών ζωτικών περιοχών. Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την υποστρόφη των παθολογικών αγγείων είναι έξι με οκτώ εβδομάδες. Η θεραπευτική αυτή παρέμβαση σπανίως έχει παρενέργειες εφόσον πραγματοποιηθεί σωστά, ενδέχεται όμως να επηρεάσει τη νυχτερινή όραση του ασθενή. Επίσης, ενδέχεται να επιδεινώσει τυχόν υφιστάμενο διαβητικό οίδημα της ωχράς, υπάρχουν στρατηγικές όμως που περιορίζουν την πιθανότητα μιας τέτοιας εξέλιξης.

Ορισμένες φορές, όταν η ανάπτυξη νέων αγγείων επεκτείνεται πάνω στην ίριδα (το χρωματιστό διάφραγμα του οφθαλμού **-εικόνα 1**) με συνέπεια τη σημαντική άνοδο της πίεσης εντός του οφθαλμού (**εξοαγγειακό γλαύκωμα**), άμεση υποστρόφη

Πίνακας συνιστώμενης οφθαλμιατρικής παρακολούθησης ανάλογα με το στάδιο της νόσου	
Βαρύτητα διαβητικών οφθαλμικών ευρημάτων	Συχνότητα παρακολούθησης
Φυσιολογική βυθοσκόπηση	κάθε ένα έτος
Ήπια διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (μη παραγωγική)	κάθε εννέα μήνες
Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια μέτριας βαρύτητας (μη παραγωγική)	κάθε έξι μήνες
Σοβαρή διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (μη παραγωγική)	κάθε τέσσερις μήνες
Κλινικά σημαντικό οίδημα της ωχράς κηλίδας	κάθε 2-4 μήνες
Παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια	κάθε 2-3 μήνες



των νέων αγγείων είναι επιβεβλημένη. Σε τέτοιες περιπτώσεις η υποστρόφη των νέων αγγείων επιτυγχάνεται με την ενδοβόλβια χορήγηση ενός φαρμακευτικού αντι-αγγειογενετικού παράγοντα, ο οποίος προκαλεί υποστρόφη των παθολογικών αγγείων σε λίγες μέρες.

Επιπλέον κάποιες φορές είτε εξαιτίας του καταϊγιστικού ρυθμού με τον οποίο αναπτύσσονται νέα αγγεία είτε λόγω της πληθμελούς παρακολούθησης του ασθενή, η θεραπεία δεν έρχεται στην ώρα της και τα νέα αγγεία αιμορραγούν μέσα στον οφθαλμό, με αποτέλεσμα να επέρχεται άμεση και σημαντική έκπτωση της όρασης. Στις περιπτώσεις αυτές δεν είναι δυνατή η εξωτερική εφαρμογή της φωτοπηξίας, διότι ο αμφιβληστροειδής δεν είναι ορατός. Στις περιπτώσεις αυτές συστήνεται βραχεία αναμονή (έναν με έξι μήνες) με την ελπίδα ότι ο οργανισμός θα απορροφήσει την αιμορραγία. Αν αυτό δεν συμβεί, τότε μπορούμε χειρουργικά με μια επέμβαση, η οποία καλείται υαλοειδεκτομή ή βιτρεκτομή, να καθαρίσουμε την αιμορραγία και ταυτόχρονα να εφαρμόσουμε τη φωτοπηξία που απαιτείται κατά τη διάρκεια της επέμβασης.

Μια από τις πιο σοβαρές για την όραση επιπλοκές της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας είναι η ελκτική αποκόλληση του αμφιβληστροειδή. Εδώ πλέον τα νέα αγγεία αναπτύσσονται προς την υαλοειδική κοιλότητα, έλκουν και αποκολλούν τον αμφιβληστροειδή. Χωρίς άμεση αντιμετώπιση η όραση είναι καταδικασμένη. Ανάλογα με την περίπτωση η επιπλοκή αυτή αντιμετωπίζεται με συνδυασμό υαλοειδεκτομής και παναμφιβληστροειδικής φωτοπηξίας, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις είναι

απαραίτητη και η τοποθέτηση σιλικόνης εντός του οφθαλμού για να διατηρηθεί ο αμφιβληστροειδής στη θέση του.

Το διαβητικό οίδημα της ωχράς απαιτεί και αυτό επισταμένη μέριμνα. Από τη στιγμή που το οίδημα στην ωχρά κηλίδα απειλεί την κεντρική όραση (κλινικά σημαντικό οίδημα της ωχράς κηλίδας), η αντιμετώπισή του με εστιακό laser-φωτοπηξία παρέχει συγκεκριμένα οφέλη στον ασθενή. Το laser αφενός επικεντρώνεται σε συγκεκριμένες αγγειακές ανωμαλίες που θεωρούμε ότι δεν είναι υδατοστεγείς και προκαλούν το οίδημα και αφετέρου συμβάλλει στην απορρόφηση υγρού από τον αμφιβληστροειδή. Νεότερες θεραπευτικές προσεγγίσεις αποτελούν η ενδοβόλβια χορήγηση ενός κορτικοστεροειδούς φαρμάκου (τριαμσινολόνη) ή/και ενός αντι-αγγειογενετικού παράγοντα, διότι και οι δύο φαρμακευτικές ουσίες θεωρητικά περιορίζουν τη διαρροή υγρού από τα αγγεία του αμφιβληστροειδή. Οι προσεγγίσεις αυτές ενδέχεται να είναι πιο αποτελεσματικές σε ότι αφορά την ταχεία ελάττωση του οιδήματος και τη βελτίωση της όρασης, πρέπει να σημειωθεί όμως ότι δεν φείδονται προβλημάτων όπως η επιδείνωση του καταρράκτη και η πιθανή άνοδος της πίεσης του οφθαλμού. Επιπρόσθετα η επανάληψη της χορήγησης του φαρμακευτικού παράγοντα είναι αρκετά πιθανή μετά την πάροδο λίγων μηνών. Μακροπρόθεσμα όμως τουλάχιστον η τριαμσινολόνη για την οποία υπάρχουν περισσότερα στοιχεία δεν φαίνεται να υπερτερεί της παραδοσιακής θεραπείας.

Επίλογος

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια χρόνια νόσος και ως τέτοια απαιτεί επιμονή και υπομονή. Είναι δεδομένο ότι ο οφθαλμίατρος δεν μπορεί να θεραπεύσει τον διαβήτη και απλά προσπαθεί να περιορίσει τις συνέπειες που αυτός έχει στον αμφιβληστροειδή και την όραση. Το γεγονός αυτό δημιουργεί ένα αίσθημα απογοήτευσης διότι, ενώ ο διαβητικός ασθενής τοποθετεί τη φροντίδα του διαβήτη στο επίκεντρο της καθημερινότητάς του, εντούτοις συνεχίζει να χρειάζεται θεραπευτικές παρεμβάσεις. Στις περιπτώσεις αυτές η άρνηση είναι μια δικαιολογημένη, αλλά όχι χρήσιμη αντίδραση. Ο ασθενής συχνά φοβάται να μάθει αυτά που πρόκειται να ακολουθήσουν και επιλέγει την απομόνωση. Αρκετά συχνά αντιμετωπίζω στο ιατρείο μου ασθενείς που, ενώ έχουν δεχθεί βέλτιστη ιατρική μέριμνα για πολλά έτη, αποφασίζουν να μην επισκεφθούν τον οφθαλμίατρο για δυσανάλογα μεγάλο διάστημα. Επανερχονται, λοιπόν, όταν έχουν ήδη συμβεί ανεπανόρθωτες βλάβες στους οφθαλμούς, βλάβες που θα είχαν προληφθεί με έγκαιρα θεραπευτικά μέτρα.

Συμπερασματικά, λοιπόν, ο ιατρός οφείλει να είναι συνοδοιπόρος στη μακρά πορεία του διαβητικού ασθενή, η καλή πληροφόρηση θωρακίζει τη σχέση ιατρού και ασθενή και η επικοινωνία και η ανταλλαγή εμπειριών με άλλους ασθενείς μπορεί να αποδειχθεί ωφέλιμη, δεδομένου ότι οι ανησυχίες και τα προβλήματα είναι κοινά. Με λίγη καλή προσπάθεια ο διαβητικός ασθενής μπορεί να διατηρήσει εξαιρετη όραση και να απολαμβάνει μια πολύ καλή ποιότητα ζωής. As εργαστούμε, λοιπόν, όλοι προς αυτήν την κατεύθυνση. ✘