

Προσδιοριστές της συχνότητας του στραβισμού

Κ. Βλάχου,¹
Κ. Μέλλου,²
Κ. Τσάρας,²
Λ. Σπάρος²

ΣΚΟΠΟΣ Η διερεύνηση της ενδεχόμενης σχέσης της επίπτωσης του στραβισμού με ορισμένα χαρακτηριστικά των ατόμων. **ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ** Μελετήθηκαν 98 παιδιά, ηλικίας 6 μηνών έως 18 ετών, από τα οποία τα 62 (38 κορίτσια και 24 αγόρια) έπασχαν από στραβισμό και τα 36 (17 κορίτσια και 19 αγόρια), που αποτέλεσαν και τη συγκριτική ομάδα, ήταν «υγιή» (δεν έπασχαν από στραβισμό). Τα δεδομένα λαμβάνονταν με συνέντευξη των γονέων και καταγράφονταν σε ειδικά επιδημιολογικά δελτία. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ** Με τη διμεταβλητή ανάλυση μελετήθηκε η σχέση 23 δυναμικών παραγόντων κινδύνου με τη συχνότητα εμφάνισης του στραβισμού. Στατιστικά σημαντική σχέση βρέθηκε με την παρουσία οικογενούς συρροής στην οικογένεια της μητέρας ($P=0,017$), με το βάρος του παιδιού κατά τη γέννηση ($P=0,057$), με την ηλικία του παιδιού κατά την εξέταση ($P=0,006$), καθώς και με την ηλικία του πατέρα κατά τη σύλληψη ($P=0,080$). Η πολλαπλή λογιστική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή την εμφάνιση ή μη του στραβισμού έδειξε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με την οικογενή συρροή στην οικογένεια της μητέρας ($P=0,0256$) και στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με την ηλικία του παιδιού κατά την εξέταση ($P=0,007$). **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ** Η συχνότητα του στραβισμού σχετιζόταν με την οικογενή συρροή στην οικογένεια της μητέρας και την ηλικία του παιδιού κατά την εξέταση.

¹Τμήμα Οφθαλμολογίας, Νοσοκομείο Παιδών «Π. και Α. Κυριακού», Αθήνα
²Εργαστήριο Κλινικής Επιδημιολογίας, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

Determinants of strabismus frequency

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Εξωτροπία
Επιδημιολογία
Εσωτροπία
Οικογενής συρροή
Παράγοντες κινδύνου

Υποβλήθηκε 12.09.2002
Εγκρίθηκε 20.09.2002

Ο στραβισμός αποτελεί τη σημαντικότερη διαταραχή της κινητικότητας των βολβών των οφθαλμών και ορίζεται ως η κατάσταση κατά την οποία «ενώ και τα δύο μάτια είναι ανοικτά, μόνο το ένα είναι στραμμένο προς το αντικείμενο προσήλωσης, ενώ το άλλο είναι στραμμένο σε άλλη κατεύθυνση». ¹ Σύμφωνα με ένα βραχύτερο ορισμό, ο στραβισμός είναι κάθε παρέκκλιση από τον τέλειο ευθυσισμό των βολβών. ² Αποτελεί συχνή οφθαλμολογική διαταραχή και ο επιπολασμός του κυμαίνεται μεταξύ 2,5-5%. ^{1,2} Η διαφορά αυτή οφείλεται εν μέρει στην έλλειψη συμφωνίας ως προς τον ακριβή ορισμό, αλλά και ως προς τα κριτήρια ταξινόμησης του στραβισμού. Κριτήρια που έχουν χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμησή του είναι η κατεύθυνση της παρέκκλισης, ^{1,3,4} η μεταβλητότητα της γωνίας παρέκκλισης στις διάφορες βλεμματικές θέσεις, ^{5,6} η μονιμότητα της παρέκκλισης ^{1,5} και ο οφθαλμός που παρουσιάζει την παρέκκλιση. ^{5,6}

Ο στραβισμός συνεπάγεται μείζονα ψυχοκοινωνική επιβάρυνση στα παιδιά αλλά και τους ενήλικους ⁷ και συχνά καταλήγει σε απώλεια της ικανότητας συνένωσης των δύο εικόνων του ίδιου αντικειμένου, που σχηματίζονται στους δύο οφθαλμούς και, τέλος, σε αμβλυωπία. Η αμβλυωπία εμφανίζεται τουλάχιστον στα μισά

παιδιά που πάσχουν από στραβισμό, με συνέπεια να εκτιμάται ότι 200.000-250.000 άτομα ζουν με τη βαριά αυτή αναπηρία στην Ελλάδα. ¹

Οι αιτιολογικές επιδημιολογικές μελέτες του στραβισμού είναι πολύ περιορισμένες, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει συστηματική διερεύνηση των ατομικών χαρακτηριστικών που σχετίζονται με τη συχνότητά του. Στη μελέτη αυτή διερευνήθηκε η ενδεχόμενη σχέση διαφόρων χαρακτηριστικών (συστασιακών, περιβαλλοντικών, συμπεριφοράς) των ατόμων με τη συχνότητα του στραβισμού.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το μελετώμενο πληθυσμό αποτέλεσαν 98 παιδιά ηλικίας 6 μηνών έως 18 ετών, από τα οποία τα 62 (38 κορίτσια και 24 αγόρια) έπασχαν από στραβισμό και τα 36 (17 κορίτσια και 19 αγόρια) ήταν «υγιή» (δεν έπασχαν από στραβισμό) και αποτέλεσαν τη συγκριτική ομάδα της μελέτης. Η διάγνωση του στραβισμού γινόταν στο Εξωτερικό Οφθαλμολογικό Ιατρείο του Νοσοκομείου Παιδών «Π. & Α. Κυριακού» από το Νοέμβριο του 1997 έως το Φεβρουάριο του 1999. Περιελήφθησαν 52 παιδιά με εσωτροπία και 10 με εξωτροπία, αλλά

λόγω του μικρού αριθμού των εξωτροπιών δεν έγινε χωριστή μελέτη των δύο τύπων στραβισμού. Τα 36 παιδιά που δεν έπασχαν από στραβισμό νοσηλεύονταν στο Νοσοκομείο Παίδων για διάφορα νοσήματα ή προσέρχονταν στο Εξωτερικό Οφθαλμολογικό Ιατρείο του ίδιου Νοσοκομείου για άλλη αιτία πλην του στραβισμού. Οι πληροφορίες, που συλλέχθηκαν με τη συνέντευξη των γονέων και την κλινική εξέταση των παιδιών, καταγράφηκαν σε ειδικά επιδημιολογικά δελτία. Στη συνέντευξη των γονέων χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο, που περιελάμβανε στοιχεία για την οικογενειακή και κοινωνικοοικονομική κατάσταση, το επάγγελμα των γονέων, τον τόπο γέννησης και κατοικίας, καθώς και το ατομικό και ιατρικό ιστορικό. Συλλέχθηκαν επίσης στοιχεία σχετικά με την καπνισματική συνήθεια και την κατανάλωση αλκοόλ από τη μητέρα πριν και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, τη λήψη φαρμάκων, την εμφάνιση πυρετού, τον ακτινολογικό έλεγχο και τον τυχόν σοβαρό τραυματισμό της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε επίσης δεδομένα σχετικά με τις συνθήκες τοκετού, τον τραυματισμό του παιδιού κατά τον τοκετό, τη νόσησή του κατά το πρώτο έτος, την παρουσία στραβισμού στα αδέρφια και τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας του πατέρα και της μητέρας, καθώς και το βάρος της μητέρας και του πατέρα κατά τη σύλληψη του παιδιού. Καταγράφηκε το γυναικολογικό ιστορικό της μητέρας, που περιελάμβανε τον αριθμό των εκτρώσεων και των αποβολών και την ηλικία εμμηναρχής της. Όσον αφορά στο επαγγελματικό ιστορικό των γονέων, τα επαγγέλματα ομαδοποιήθηκαν στις κατηγορίες: (1) οικιακά ή χωρίς επάγγελμα, (2) αγρότης-α, (3) εργάτης-α, (4) υπάλληλος, (5) πτυχιούχος επιστήμων και (6) έμπορος.

Η κλινική εξέταση πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο των Hirschberg και Krimsky (υποκειμενική μέθοδος) και τη μέθοδο της κάλυψης (cover-test, αντικειμενική μέθοδος). Ακολούθησε πλήρης έλεγχος της κινητικότητας των βολβών σε όλες της βλεμματικές θέσεις, καθώς και μέτρηση της οπτικής οξύτητας. Η εξέταση της λειτουργικής κατάστασης των μυών γινόταν με επισκόπηση των οφθαλμών σε ηρεμία και κατά τη διάρκεια παραγγελόμενων κινήσεων.

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με χρήση του λογισμικού πακέτου SPSS 8.0, ενώ το βέλτιστο υπόδειγμα πολυμεταβλητής λογιστικής παλινδρόμησης επιλέχθηκε με βάση τη μέθοδο της διαδοχικής ένταξης μεταβλητών (forward selection) και με κριτήριο εισαγωγής την $P=0,05$.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με τη διμεταβλητή ανάλυση μελετήθηκε η σχέση των 23 δυναμικών παραγόντων κινδύνου με τη συχνότητα του στραβισμού στο επίπεδο του 0,10. Όσον αφορά στην οικογενή συρροή και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των γονέων και του παιδιού, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική θετική σχέση με την ύπαρξη οικογενούς συρ-

ροής στην οικογένεια της μητέρας ($P=0,017$) και την ηλικία του πατέρα κατά τη σύλληψη ($P=0,080$) και στατιστικά αρνητική σχέση με την ηλικία του παιδιού κατά την εξέταση ($P=0,006$) (πίν. 1).

Από τους πιθανούς αιτιολογικούς παράγοντες, που σχετίζονταν με τον τοκετό και τη νόσηση κατά τη βρεφική ηλικία, στατιστικά σημαντική αρνητική σχέση βρέθηκε με το βάρος του παιδιού κατά τη γέννηση ($P=0,057$), ενώ ασθενής θετική σχέση βρέθηκε με τη νόσηση του παιδιού κατά το πρώτο έτος της ζωής ($P=0,14$).

Δεν διαπιστώθηκε συσχέτιση με κάποιον άλλο από τους μελετώμενους παράγοντες, στους οποίους ήταν δυνατό να έχει εκτεθεί η μητέρα (πίν. 1), ή με τον αριθμό των αποβολών, των εκτρώσεων και την ηλικία εμμηναρχής της.

Η πολλαπλή λογιστική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή την εμφάνιση ή μη στραβισμού (πίν. 2) έδειξε στατιστικά σημαντική σχέση της συχνότητας του στραβισμού με την ηλικία του παιδιού και την οικογενή συρροή στην οικογένεια της μητέρας.

Η ηλικία του παιδιού σχετιζόταν αρνητικά με την εμφάνιση του στραβισμού ($P=0,008$). Συγκεκριμένα, η μείωση της πιθανότητας εμφάνισης του στραβισμού ήταν 12% ($OR=0,88$ με 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 0,81 έως 0,97) για κάθε ένα έτος αύξησης της ηλικίας του παιδιού. Κατά συνέπεια, εάν ένα παιδί στην ηλικία των 2 ετών είχε πιθανότητα στραβισμού 0,80, στην ηλικία των 3 ετών η πιθανότητα θα ήταν 0,70.

Επιπλέον, θετική σχέση παρατηρήθηκε με την παρουσία στραβισμού σε μέλος της οικογένειας της μητέρας (οικογενής συρροή) ($P=0,025$). Η πιθανότητα (ή, ορθότερα, το otz) του στραβισμού ήταν έξι φορές μεγαλύτερη στα παιδιά με οικογενή συρροή σε σχέση με το γενικό πληθυσμό ($OR=6,25$ με 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 1,25 έως 31,2).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι επιδημιολογικές αιτιολογικές μελέτες του στραβισμού είναι περιορισμένες. Συνήθως αφορούν σε μικρό αριθμό παραγόντων κινδύνου (προσδιοριστών), στην ανάλυση των δεδομένων δεν γίνεται προσπάθεια εξουδετέρωσης των συγχυτών και ενίοτε στα μελετώμενα άτομα δεν γίνεται διάκριση των διαφόρων μορφών στραβισμού, με συνέπεια να παρατηρούνται διαφορές όχι μόνο στη συχνότητα του στραβισμού, αλλά και στις σχέσεις μεταξύ στραβισμού και παραγόντων κινδύνου.

Πίνακας 1. Οι συντελεστές απλής λογιστικής παλινδρόμησης (β), ο λόγος των οτι (OR), το 95% διάστημα εμπιστοσύνης αυτών (95% ΔΕ) και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (τιμή P) με εξαρτημένη μεταβλητή την εμφάνιση ή μη στραβισμού.

| Ανεξάρτητες μεταβλητές | β | OR (95% ΔΕ) | Τιμή P |
|---|---------|----------------------------------|--------|
| Οικογενής συρροή (μητέρα) | +1,86 | 6,42 (1,39-29,7) | 0,017 |
| Οικογενής συρροή (πατέρας) | +7,89 | 2681 (0,00-2*10 ¹⁸) | 0,651 |
| Αδέρφια με στραβισμό | +0,40 | 1,49 (0,27-8,11) | 0,644 |
| Ηλικία (έτη) μητέρας στη σύλληψη | +0,06 | 1,06 (0,98-1,14) | 0,172 |
| Ηλικία (έτη) πατέρα στη σύλληψη | +0,07 | 1,08 (0,99-1,17) | 0,080 |
| Φύλο (άρρεν=1, θήλυ=0) παιδιού | +0,57 | 1,77 (0,77-4,06) | 0,178 |
| Ηλικία (έτη) παιδιού | -0,13 | 0,88 (0,81-0,96) | 0,006 |
| Είδος τοκετού (κεφαλική προβολή=1, ισχιακή προβολή=0) | +0,25 | 1,28 (0,54-3,05) | 0,578 |
| Τραυματισμός στον τοκετό | +0,88 | 2,41 (0,26-22,5) | 0,439 |
| Νόσηση παιδιού στο 1ο έτος ζωής | +0,62 | 1,85 (0,80-4,28) | 0,150 |
| Βάρος (g) γέννησης παιδιού | -0,001 | 0,999 (0,998-1,001) | 0,058 |
| Κατανάλωση αλκοόλ πριν από την εγκυμοσύνη | +0,20 | 1,22 (0,46-3,21) | 0,691 |
| Κατανάλωση αλκοόλ στην εγκυμοσύνη | -0,60 | 0,55 (0,13-2,36) | 0,422 |
| Κατανάλωση καφέ στην εγκυμοσύνη | -0,08 | 0,93 (0,40-2,13) | 0,856 |
| Κάπνισμα πριν από την εγκυμοσύνη | -0,31 | 0,74 (0,32-1,70) | 0,474 |
| Κάπνισμα στην εγκυμοσύνη | +0,02 | 1,02 (0,38-2,74) | 0,967 |
| Λήψη φαρμάκων στην εγκυμοσύνη | -0,10 | 0,91 (0,38-2,018) | 0,824 |
| Ακτινολογικός έλεγχος στην εγκυμοσύνη | +7,80 | 2433 (0,00-7*10 ²²) | 0,733 |
| Πυρετός στην εγκυμοσύνη | -0,16 | 0,85 (0,28-2,62) | 0,776 |
| Τραυματισμός στην εγκυμοσύνη | +5,67 | 291 (0,00-2,5*10 ²¹) | 0,799 |
| Αριθμός εκτρώσεων μητέρας | +0,32 | 1,38 (0,83-2,29) | 0,216 |
| Αριθμός αποβολών μητέρας | +0,07 | 1,07 (0,57-2,03) | 0,833 |
| Ηλικία (έτη) εμμηναρχής μητέρας | +0,14 | 1,14 (0,79-1,66) | 0,480 |

Πίνακας 2. Βέλτιστο υπόδειγμα πολλαπλής λογιστικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την εμφάνιση ή μη στραβισμού.

| Ανεξάρτητες μεταβλητές | Εκτιμώμενος συντελεστής β | Πιθανό σφάλμα | Τιμή P | OR (95% ΔΕ) |
|---------------------------|---------------------------------|---------------|--------|------------------|
| Σταθερά (α) | +0,959 | 0,379 | 0,011 | |
| Ηλικία (έτη) παιδιού | -0,125 | 0,047 | 0,008 | 0,88 (0,81-0,97) |
| Οικογενής συρροή (μητέρα) | +1,832 | 0,820 | 0,025 | 6,25 (1,25-31,2) |

Τα χαρακτηριστικά που έχουν μελετηθεί είναι το φύλο,⁹ η κληρονομικότητα,¹⁰⁻¹⁵ η φυλή,^{8,16} η ηλικία εμφάνισης του στραβισμού,¹⁷ οι ανωμαλίες στην εγκυμοσύνη και τον τοκετό,¹⁸ το βάρος του παιδιού κατά τη γέννηση,^{8,19,20} η ηλικία της μητέρας,⁸ η καπνισματική συνήθεια της μητέρας^{8,21,22} και η επαγγελματική έκθεση σε τοξικούς παράγοντες.²³

Στις περισσότερες επιδημιολογικές μελέτες, ο στραβισμός ταξινομήθηκε με βάση την κατεύθυνση της παρέκκλισης (σε εσωτροπία, εξωτροπία, ετεροτροπία και κυκλοτροπία) και διερευνήθηκε η σχέση των χαρακτηριστικών των ατόμων με την επίπτωση κάθε τύπου στραβισμού ξεχωριστά.

Ο παράγοντας που έχει μελετηθεί περισσότερο ως προς τη σχέση του με τη συχνότητα του στραβισμού είναι η κληρονομικότητα. Από την εποχή του Ιπποκράτη ακόμα είχε διαπιστωθεί ότι τα παιδιά γονέων με στραβισμό είναι πιο πιθανό να εμφανίσουν παρόμοια διαταραχή σε σχέση με παιδιά γονέων χωρίς στραβισμό. Ο Parinaud (1899) ήταν ο πρώτος που παρατήρησε ότι οι γονείς είναι δυνατό να μεταβιβάσουν τη διαταραχή στα παιδιά τους χωρίς οι ίδιοι να πάσχουν από στραβισμό. Όλες οι ακόλουθες μελέτες, παρότι χρησιμοποίησαν διαφορετικά κριτήρια για τη διάγνωση και ενίοτε για την ταξινόμηση του στραβισμού, έδειξαν υψηλότερο επιπο-

λασμό στις οικογένειες ατόμων με στραβισμό σε σχέση με το γενικό πληθυσμό. Τα τελευταία χρόνια έχει επίσης βελτιωθεί σημαντικά η έρευνα της γενετικής βάσης του στραβισμού και έχουν αναγνωριστεί συγκεκριμένα σύνδρομα που σχετίζονται με την εμφάνισή του. Στην παρούσα μελέτη διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ($P=0,017$) του στραβισμού με την οικογενή συρροή στην οικογένεια της μητέρας ($OR=6,42$ με 95% διάστημα εμπιστοσύνης 1,39–29,7), ενώ, αντίθετα, δεν παρατηρήθηκε ανάλογη σχέση με την οικογένεια του πατέρα.

Διαφορά ως προς τον επιπολασμό έχει επίσης παρατηρηθεί μεταξύ των δύο φύλων. Από τα δεδομένα πέντε επιδημιολογικών μελετών, στις οποίες συμμετείχαν 3.669 άτομα που έπασχαν από στραβισμό, βρέθηκε ότι 52–54% των ατόμων αυτών ήταν γυναίκες.⁹ Ως τώρα δεν έχει προταθεί κάποια ικανοποιητική εξήγηση για το φαινόμενο αυτό. Στην παρούσα μελέτη, η συχνότητα του στραβισμού ήταν μικρότερη στα κορίτσια, αλλά δεν διαπιστώθηκε συσχέτιση μεταξύ του φύλου και της συχνότητας του στραβισμού.

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό, που σχετιζόταν στατιστικά σημαντικά στην παρούσα μελέτη με τη συχνότητα του στραβισμού, ήταν το βάρος των παιδιών κατά τη γέννηση ($P=0,058$). Η συσχέτιση αυτή αποτελεί σταθερό εύρημα στην πλειονότητα των επιδημιολογικών μελετών.^{8,19,20}

Σε μελέτες όπου οι πιθανοί αιτιολογικοί παράγοντες μελετήθηκαν χωριστά για κάθε τύπο στραβισμού, βρέθηκε επίσης θετική συσχέτιση της ηλικίας της μητέρας κατά τη σύλληψη με τη συχνότητα της εσωτροπίας, ενώ δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση με τη συχνότητα της εξωτροπίας.⁸ Στην παρούσα μελέτη, η συσχέτιση με την ηλικία της μητέρας ήταν ασθενής ($OR=1,06$ με 95% διάστημα εμπιστοσύνης 0,98–1,14).

Ένα χαρακτηριστικό που έχει επίσης μελετηθεί και έχει βρεθεί ότι σχετίζεται αρνητικά με τη συχνότητα του

στραβισμού είναι η ηλικία του παιδιού κατά τη διάγνωση. Η συσχέτιση αυτή θεωρείται αναμενόμενο εύρημα, αφού κατά κανόνα η εμφάνιση του στραβισμού συμβαίνει μέχρι την ηλικία των έξι ετών,⁸ ενώ ο βρεφικός στραβισμός αντιπροσωπεύει το 42% του συνολικού αριθμού.

Σε ορισμένες μελέτες διαπιστώθηκε συσχέτιση με το κάπνισμα της μητέρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, η οποία μάλιστα ήταν ανεξάρτητη της γνωστής επίδρασης του καπνίσματος στο βάρος γέννησης.^{8,21,22} Στην παρούσα μελέτη δεν διαπιστώθηκε παρόμοια συσχέτιση. Στη μελέτη της καπνισματικής συνήθειας παρατηρείται σημαντική δυσκολία στην ποσοτικοποίηση της έκθεσης, αφού είναι πάρα πολλές οι παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη (αριθμός τσιγάρων ανά ημέρα, χρόνια καπνισματικής συνήθειας, είδος τσιγάρου κ.ά.) και πάρα πολλοί οι συγχυτές που πρέπει να εξουδετερωθούν. Έχει βρεθεί ότι η ηλικία της μητέρας κατά τη σύλληψη αποτελεί τροποποιητή της σχέσης καπνίσματος και βάρους γέννησης.²⁴

Αντικρουόμενα δεδομένα υπάρχουν στη διεθνή βιβλιογραφία για τη σχέση της συχνότητας του στραβισμού με παράγοντες που σχετίζονται με το γυναικολογικό ιστορικό της μητέρας και τις συνθήκες τοκετού.^{8,18,25} Στις πιο πρόσφατες μελέτες, οι ανωμαλίες κατά την εγκυμοσύνη και τον τοκετό είχαν διαφορετικού βαθμού συσχέτιση με κάθε τύπο στραβισμού.

Είναι προφανές ότι οι συσχετίσεις που βρέθηκαν μεταξύ της συχνότητας του στραβισμού και διαφόρων χαρακτηριστικών των ατόμων δεν αναδεικνύουν τα χαρακτηριστικά αυτά σε αιτίες.²⁶ Απαιτείται μετα-ανάλυση πολλών και άριστα σχεδιασμένων μελετών για τη λήψη αποφάσεων αναφορικά με την εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης.²⁷

ABSTRACT

Determinants of strabismus frequency

C. VLACHOU,¹ K. MELLOU,² K. TSARAS,² L. SPAROS²

¹Department of Ophthalmology, "P. and A. Kyriakou" Children's Hospital, Athens, ²Laboratory of Clinical Epidemiology, School of Nursing, University of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2003, 20(3):276–280

OBJECTIVE The investigation of the potential correlation of the incidence of strabismus with certain individual characteristics. **METHOD** Ninety eight children aged from six months to eighteen years were studied. Sixty two of these (38 girls and 24 boys) suffered from strabismus, while the comparison group consisted of 36 children (17 girls and 19 boys) who did not suffer from strabismus. Data was collected by interviewing parents and

recorded in a special epidemiological questionnaire. **RESULTS** Twenty three probable risk factors of strabismus were studied in a model of univariate analysis. The analysis showed a statistically significant correlation of the frequency of strabismus with the familial occurrence in the mother's family ($P=0.017$), with birth weight ($P=0.057$), with the age of the child at examination ($P=0.006$) and with the age of the father at the time of conception ($P=0.080$). Multivariate analysis showed a statistically significant positive correlation of the frequency of strabismus with familial occurrence in the mother's family ($P=0.0256$) and a statistically significant negative correlation with the child's age at the time of the examination ($P=0.007$). **CONCLUSIONS** The frequency of strabismus was correlated with familial occurrence in the mother's family and with the age of the child at the time of the examination.

Key words: Epidemiology, Esotropia, Exotropia, Familial occurrence, Risk factors

Βιβλιογραφία

1. ΘΕΟΔΟΣΙΑΔΗΣ Γ. *Επίτομη Οφθαλμολογία*. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα, 1996
 2. VAUGHAN DG, ASBURY T, RIORDAN-EVA P. *General Ophthalmology*. Appleton & Lange, Connecticut, 1995
 3. ΔΑΜΑΝΑΚΗΣ Α. *Στραβισμοί και οφθαλμολογικές διαταραχές*. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα, 1992
 4. NOORDEN GK, HELVESTON EM. *Strabismus: A decision making approach*. Mosby-Year Book, St. Louis, 1994
 5. DUKE-ELDER S, WYBAR KC. *Ocular motility and strabismus. System of Ophthalmology*. Henry Kimpton, London, 1973, 6
 6. NOORDEN GK. *Binocular vision and ocular motility*. The CV Mosby Co, St. Louis, 1980
 7. OLITSKY S, SUDESH S, GRAZIANO A, HAMBLEN J, BROOKS S, SHAHA S. The negative psychosocial impact of strabismus in adults. *J AAPOS* 1999, 3:209–211
 8. CHEW E, REMALEY NA, TAMBOLI A, ZHAO J, PODGOR MJ, KLEBANOFF M. Risk factors for esotropia and exotropia. *Arch Ophthalmol* 1994, 112:1349–1355
 9. MASH AJ, GRUTZNER P, HEGMANN JP, SPIVEY BE. Strabismus. In: Goldberg MF (ed) *Genetic and metabolic eye disease*. Little Brown & Co Inc, Boston, 1974:261–277
 10. PODGOR MJ, REMALEY NA, CHEW E. Associations between siblings for esotropia and exotropia. *Arch Ophthalmol* 1996, 114:739–744
 11. CHIMONIDOU E, PALIMERIS G, KOLIOPOULOS VP. Family distribution of concomitant squint in Greece. *Br J Ophthalmol* 1977, 61:27–29
 12. MAUMENEE IH, ALSTON A, METS MB, FLYNN JT, MITCHELL TN, BEATY TH. Inheritance of congenital esotropia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1986:85–93
 13. PAUL TO, HARDAGE LK. The heritability of strabismus. *Ophthalm Genet* 1994, 15:1–18
 14. CRONE RA, VELZEBOER CMJ. Statistics on strabismus in the Amsterdam youth. *Arch Ophthalmol* 1956, 55:455–470
 15. MVOGO CE, ELLONG A, BELLA-HIAG AL, LUMA-NAMME H. Hereditary factors in strabismus. *Sante* 2001, 11:237–239
 16. LAATIKAINEN L, ERKKILA H. Refractive errors and other ocular findings in school children. *Acta Ophthalmol Scand* 1980, 58:129–136
 17. SONDHI N, ARCHER SM, HELVESTON EM. Development of normal ocular alignment. 13th Annual Meeting of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, Scottsdale, Arizona, 1987
 18. MATSUO T, YAMANE T, OHTSUKI H. Heredity versus abnormalities in pregnancy and delivery as risk factors for different types of concomitant strabismus. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2001, 38:78–82
 19. O'CONNOR AR, STEPHENSON TJ, JOHNSON A, TOBIN MJ, RATIB S, FIELDER AR. Strabismus in children of birth weight less than 1701 g. *Arch Ophthalmol* 2002, 120:767–773
 20. POTT JW, VAN HOF-VAN DUIN J, HEERSEMA DJ, FETTER WP, SCHREUDER AM, VERLOOVE-VANHORICK SP. Strabismus in very low birth weight and/or very preterm children: discrepancy between age of onset and start of treatment. *Eur J Pediatr* 1995, 154:225–231
 21. HAKIM RB, TIELSCH JM. Maternal cigarette smoking during pregnancy. A risk factor for childhood strabismus. *Arch Ophthalmol* 1992, 110:1459–1462
 22. SOLBERG Y, ROSNER M, BEEKIN M. The association between cigarette smoking and ocular diseases. *Surv Ophthalmol* 1998, 42:535–539
 23. HAKIM RB, STEWART WF, CANNER JK, TIELSCH JM. Occupational lead exposure and strabismus in offspring: A case-control study. *Am J Epidemiol* 1991, 133:351–356
 24. FOX SH, KOESELL TD, DALING JR. Birth weight and smoking during pregnancy: effect modification by maternal age. *Am J Epidemiol* 1994, 139:1008–1015
 25. GOLDSTEIN H, HENDERSON M, GOLDBERG ID, BENITEZ E, HAWKINS CM. Perinatal factors associated with strabismus in Negro children. *Am J Public Health* 1967, 57:217–228
 26. MIETTINEN OS. *Meta-epidemiology. From Epidemiology to applied research*. Course Notes. Erasmus Summer Program, Rotterdam, 1994
 27. SOSA E, TOOLEY M. *Causation*. Oxford University Press, Oxford, 1993
- Corresponding author:
L.D. Sparos, 123 Papadiamadopoulou street, GR-115 27 Athens, Greece