

Ο Ρόλος του παιδίατρου στην πρόληψη της προωρότητας

Γιώργος Μπαρούτης

Τμήμα Νεογνών Γ.Ν. Αλεξάνδρα, Αθηνών

Αλληλογραφία: Γ. Μπαρούτης, Αγίας Ελένης 2, Ζωγράφου, Αθήνα, 15772
Τηλ. 210-7706264, Fax: 210-7706264
E-mail: georgebaroutis@yahoo.gr

Περίληψη

Παρά την βελτίωση των δεικτών θνησιμότητας και νοσηρότητας εξ αιτίας του πρόωρου τοκετού, τα ποσοστά προωρότητας εξακολουθούν να μένουν στα ίδια ή και να έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια παγκοσμίως. Οι παιδίατροι μπορούν να παίξουν ουσιαστικό ρόλο στην μείωση των ποσοστών προωρότητας, αφού οι κύριοι παράγοντες που οδηγούν στην προωρότητα υφίστανται πολύ πριν την εγκυμοσύνη και ως εκ τούτου αφορούν τον παιδικό πληθυσμό. Οι παιδιατρικές παρεμβάσεις είναι τόσο κοινωνιολογικές όσο και εκπαίδευσης σε θέματα δημόσιας υγείας. Έχουν στόχο την αύξηση της αυτοεκτίμησης, τη δυνατότητα επικοινωνίας με την οικογένεια και τις μονάδες υγείας της πολιτείας, την αποφυγή της ανεπιθύμητης εγκυμοσύνης και των ελεύθερων σεξουαλικών σχέσεων, την αποφυγή του καπνίσματος, της χρήσης ουσιών και την προσπάθεια υγιεινής διατροφής.

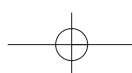
Λέξεις κλειδιά: Ο ρόλος του παιδίατρου, πρόληψη προωρότητας

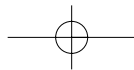
Εισαγωγή

Είναι κοινό μυστικό ότι μας λείπουν οι βασικές γνώσεις της κατανόησης των αιτιών που προκαλούν τον πρόωρο τοκετό. Παρόλα αυτά όμως υπάρχει επαρκής γνώση που μας επιτρέπει να εφαρμόσουμε στρατηγικές με αποτελεσματικότητα που να στοχεύουν στην προσέγγιση της φυσιολογικής ενδομήτριας ανάπτυξης και ωρίμανσης¹. Είναι επίσης απ'όλους παραδεκτό ότι η μαιευτική, η παιδιατρική και κυρίως η νεογνολογία έχει παρουσιάσει αλματώδη πρόοδο. Αυτός είναι και ο κύριος λόγος που η θνησιμότητα έχει υποδιπλασιασθεί και νεογνά που κάποτε θεωρούνταν μη βιώσιμα σήμερα

η βιωσιμότητά τους φθάνει το 100%. Η προσπάθεια λοιπόν τώρα γίνεται για τα νεογνά των οποίων το βάρος γέννησης είναι κάτω από 1000 γραμ και των οποίων η θνησιμότητα ξεπερνάει το 60% της νεογνικής θνησιμότητας).²

Η συνολική ελάττωση της θνησιμότητας των πρόωρων δεν συνοδεύεται και από ελάττωση της νοσηρότητας που σχετίζεται με τον πρόωρο τοκετό³, αλλά ούτε καν από την ελάττωση της συχνότητας της προωρότητας η οποία μάλλον παρουσιάζει αύξηση τα τελευταία χρόνια και κυμαίνεται στο 11% των κηύσεων ενώ ευθύνεται για το 70% των νεογνικών





θανάτων και το 50% των απώτερων νευρολογικών ανικανοτήτων συμπεριλαμβανομένης της εγκεφαλικής παράλυσης.^{4,5}

Σχέση παιδίατρων και προωρότητας

Οι παιδίατροι μαζί με άλλους φορείς που παρεμβαίνουν στην υγειονομική φροντίδα και την εκπαίδευση των παιδιών θα μπορούσαν να παίξουν έναν σημαντικό ρόλο προς την κατεύθυνση της ελάττωσης της συχνότητας και επομένως και των συνεπειών του πρόωρου τοκετού.

Οι μέχρι σήμερα εφαρμοζόμενες τεχνικές είναι θεραπευτικές και περιγράφονται ως τριτοβάθμιες ή δευτεροβάθμιες ενώ οι παιδιατρικές στρατηγικές είναι προληπτικές και επομένως πρωτοβάθμιες⁶.

Τριτοβάθμιες στρατηγικές είναι η αναστολή του τοκετού με τοκολυτικά φάρμακα⁷, η προσπάθεια ωρίμανσης των πνευμόνων με στεροειδή^{8,9}, καθώς και η θεραπεία της πρόωρης ρήξης των υμένων και του πρόωρου τοκετού με αντιβιοτικά^{10,11}.

Δευτεροβάθμιες στρατηγικές είναι η χρήση συστήματος βαθμολογίας με βάση το οποίο εντοπίζονται παράγοντες υψηλού κινδύνου¹²⁻¹⁴, η ανάπαυση στο κρεβάτι¹⁵, η ελάττωση της έντονης σωματικής δραστηριότητας και του άγχους^{16,17}, η θεραπεία των ασυμπτωματικών ουρολοιμώξεων¹⁸, και της μικροβιακής κολπίτιδας¹⁹⁻²², η περίδεση του τραχήλου της μήτρας²³, προγράμματα διακοπής του καπνίσματος²⁴ προγράμματα χορήγησης συμπληρωμάτων διατροφής²⁵ και έγκαιρης διαπίστωσης της έναρξης τοκετού με ή χωρίς ηλεκτρονικό προειδοποιητή στο σπίτι, “monitoring”²⁶⁻³¹.

Ακόμη εφαρμόζονται προγράμματα αυξημένης φροντίδας κατά περίπτωση για τις υψηλού κινδύνου κυήσεις.

Με όλα τα παραπάνω που αναφέρθηκαν ότι εφαρμόζονται, υπάρχει πράγματι κάποια βελτίωση στην νοσηρότητα του πρόωρου τοκετού³²⁻³⁶ αλλά τα αποτελέσματα δεν είναι πάντοτε σταθερά θετικά³⁷⁻⁴³.

Οι Goldenberg και Rouse⁴⁴ σε μια ανασκόπησή τους σχετικά με την πρόληψη της προωρότητας καταλήγουν ότι “οι περισσότερες παρεμβάσεις που συστήνονται για την πρόληψη του πρόωρου τοκετού δεν αποδίδουν, ενώ οι λίγες που ανταποκρίνονται, συμπεριλαμβανομένων της θεραπείας των ουρολοιμώξεων, της περίδεσης του τραχήλου και της θεραπείας της κολπίτιδας στις γυναίκες υψηλού κινδύνου, δεν είναι σε όλες τις περιπτώσεις αποτελεσματικές και είναι εφαρμόσιμες σε ένα μικρό ποσοστό που είναι σε κίνδυνο για πρόωρο τοκετό”.

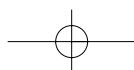
Επομένως το συμπέρασμά τους είναι ότι “Σημαντική ελάττωση της προωρότητας είναι απίθανο να επιτευχθεί μέχρις ότου κατανοήσουμε καλύτερα τους μηχανισμούς που οδηγούν σε πρόωρο τοκετό”. Μήπως όμως πρέπει να προσεγγίσουμε το θέμα του πρόωρου τοκετού από μια άλλη οπτική γωνία και να μελετήσουμε άλλες κατηγορίες παραγόντων που κατ’επανάληψη έχουν τεκμηριωθεί σαν παράγοντες υψηλού κινδύνου για προωρότητα και οι οποίοι δεν έχουν ευρέως εφαρμοσθεί σαν πρώτης γραμμής προληπτικά μέτρα;⁴⁵⁻⁴⁷

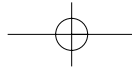
Οι Παιδίατροι μέσω των επίσημων επιστημονικών φορέων τους όπως η Παιδιατρική Εταιρεία, οι Πανεπιστημιακές κλινικές, το Ινστιτούτο Υγείας του Παιδιού, κλπ, θα μπορούσαν, οργανωμένα και επίμονα, να δώσουν έμφαση σ’ αυτή την κατηγορία προληπτικών μέτρων, με στόχο να απαλείψουν ή να περιορίσουν παράγοντες που οδηγούν σε πρόωρο τοκετό.

Οι σπουδαιότεροι από αυτούς τους παράγοντες είναι: Η αποφυγή της εγκυμοσύνης στην εφηβεία, κυρίως κάτω των 16 χρονών, η αποφυγή του καπνίσματος και ακόμη περισσότερο η χρήση παράνομων ουσιών, η πρόληψη των σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων, της κολπίτιδας, των περιοδοντικών λοιμώξεων και άλλων λοιμώξεων, η καλή διατροφική κατάσταση, η αύξηση της αυτοεκτίμησης και η προετοιμασία της εγκυμοσύνης.

Παράγοντες υψηλού κινδύνου επίσης είναι και ορισμένοι δημογραφικοί παράγοντες, όπως κοινωνικοοικονομικοί, η εγκυμοσύνη εκτός γάμου, και η μαύρη φυλή. Αν και τόσο ο παιδίατρος όσο και οι άλλοι υγειονομικοί φορείς δεν μπορούν να επηρεάσουν αυτούς τους δημογραφικούς παράγοντες, γνωρίζουμε όμως ότι οι άλλοι παράγοντες υψηλού κινδύνου για προωρότητα ανευρίσκονται συχνότερα μεταξύ αυτών των δημογραφικών ομάδων.⁴⁸⁻⁵³

Η στρατηγική του παιδίατρον επιγραμματικά πρέπει να είναι η προσπάθεια αποφυγής της εγκυμοσύνης μέχρις ότου ελαχιστοποιηθούν οι παράγοντες υψηλού κινδύνου. Βέβαια είναι εύκολο να λέγεται και δύσκολο να εφαρμοσθεί. Όμως υπάρχουν προγράμματα που έχουν εφαρμόσει αυτές τις στρατηγικές με επιτυχία.^{54,55} Στη Νότια Καρολίνα των ΗΠΑ ο Vincent και οι συνεργάτες του⁵⁶ κατάφεραν να μειώσουν το ποσοστό της εγκυμοσύνης στην εφηβεία μέσω σχολικών και κοινοτικών προγραμμάτων. Ο πρωταρχικός σκοπός ήταν να μεταθέσουν την εθελοντική σεξουαλική συμμετοχή των αγάμων εφήβων και προεφήβων. Ο αμέσως επόμενος σκοπός ήταν να πείσουν τους εφήβους που επέλεξαν να έχουν σεξουαλικές επαφές εκτός γάμου ενώ δεν επιθυμούσαν την εγκυμοσύνη να λαμβά-





νουν σταθερά μέτρα αντισύλληψης. Το αποτέλεσμα ήταν η σημαντική ελάττωση της συχνότητας εγκυμοσύνης στους έφηβους 14-17 χρόνων αλλά και της προωρότητας κυρίως 2 χρόνια μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Παρόμοια επιτυχία είχε και στη Γαλλία το πρόγραμμα του Parienpic και των συνεργατών του¹⁶. Από τα εφαρμοσθέντα αυτά προγράμματα προκύπτει ότι για να αποδώσουν χρειάζονται τουλάχιστον 3 χρόνια. Η τακτική που πρέπει να ακολουθείται από τους παιδίατρος είναι αφενός η εκπαίδευση στο ιατρείο τους και σε ομαδικά μαθήματα κλινικών, των έφηβων και προ-έφηβων σε θέματα αναπαραγωγής και αφετέρου η ενθάρρυνση της συμμετοχής τους σε αντίστοιχα σχολικά προγράμματα εκπαίδευσης ως ομαδαρχών.

Δυστυχώς βέβαια η εφαρμογή αυτών των προγραμμάτων σκοντάφτει και στο γεγονός ότι οι ηλικίες που βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο απουσιάζουν από το παραδοσιακό περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης, γιατί έχουν ολοκληρώσει το πρόγραμμα εμβολιασμών τους, δεν έχουν εμφανείς λόγους υγείας ή πρόληψης, ενώ παράλληλα ο χρόνος τους εξαντλείται με άλλα ουσιαστικά θέματα έναρξης της επαγγελματικής τους καριέρας και γι' αυτό η προσέγγιση σε θέματα αναπαραγωγής πρέπει να γίνεται στις σχολικές ηλικίες.

Οι κατευθυντήριες γραμμές από τους παιδίατρος στα προγράμματα εκπαίδευσης, σχεδιασμένες κατάλληλα για κάθε στάδιο σχολικής ηλικίας, αλλά και για κάθε γεωγραφική περιοχή, πρέπει να είναι^{45,46,47,56,59}

1. Η βελτίωση της διαπροσωπικής επικοινωνίας
2. Η αύξηση της αυτοεκτίμησης
3. Η τεχνική της προσέγγισης των προσωπικών απόψεων με αυτές της οικογένειας και της ευρύτερης κοινωνίας
4. Η κατά το δυνατόν πληρέστερη γνώση της ανατομίας, της φυσιολογίας του αναπαραγωγικού συστήματος και των μεθόδων αντισύλληψης
5. Η αποφυγή της εγκυμοσύνης μέχρι να έχει καλά προετοιμαστεί. Κάθε εγκυμοσύνη πρέπει να είναι επιθυμητή, να σχεδιάζεται και να υποστηρίζεται από το άμεσο περιβάλλον και από την κοινότητα που περιλαμβάνει το ευρύτερο οικογενειακό περιβάλλον αλλά και τις υπηρεσίες του Δήμου και της Πολιτείας. Ακόμη για τον προγραμματισμό της εγκυμοσύνης είναι απαραίτητη η γνώση των πηγών χρηματοδότησης, της πρόσβασης σε μονάδες δημόσιας περίθαλψης για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων και βέβαια πρέπει να υπάρχει ενημέρωση αλλά και πίεση προς το Υπουργείο Υγείας, των παιδίατρων μέσω των επίσημων επιστημονικών

φορέων τους να θεσμοθετήσει ένα συντονιστικό γραφείο όλων των υπηρεσιών υγείας και παροχής περίθαλψης οι οποίες υποχρεωτικά να συνεργάζονται, σαν μια καλή αλυσίδα, για να λύνουν άμεσα και αποτελεσματικά προβλήματα δωρεάν, πριν και κατά την εγκυμοσύνη έτσι ώστε οι νέοι που προετοιμάζονται για την εγκυμοσύνη να ξέρουν συγκεκριμένα που απευθύνονται, μειώνοντας έτσι το άγχος τους αφού είναι γνωστό ότι η εξάλειψη του άγχους είναι απαραίτητη για τη σωστή έκβαση της εγκυμοσύνης

6. Η αποχή από το κάπνισμα, το αλκοόλ, και από τη χρήση όλων των παράνομων ουσιών. Πρέπει να γνωρίζουν οι νέοι τις δυσμενείς επιπτώσεις του αλκοόλ, της χρήσης του καπνού και όλων των άλλων τοξικών ουσιών έτσι ώστε να μην μένουν στο "απαγορεύεται" χωρίς το "γιατί απαγορεύεται".

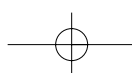
7. Η πρόληψη των σεξουαλικώς μεταδιδόμενων νοσημάτων.

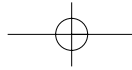
8. Πρέπει να γνωρίζουν οι νέοι ότι οι λοιμώξεις του ουροποιητικού και των γεννητικών οργάνων ευθύνονται για το 15-20% των προώρων τοκετών. Επίσης οι λοιμώξεις του στόματος όπως οι ουλίτιδες και οι τοπικές λοιμώξεις των δοντιών, ανευρίσκονται στο 50% του γενικού πληθυσμού αλλά και στις έγκυες και ευθύνονται για το 18% των προώρων και μικρού βάρους νεογεννητών και επομένως το καλό και σε βάθος καθάρισμα των δοντιών μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο.

Πρέπει να δίνεται έμφαση στον κίνδυνο που εγκυμονούν οι συμπεριφορές σεξουαλικών προτιμήσεων, η εναλλαγή πολλών συντρόφων και η μη λήψη μέτρων προστασίας κατά τη σεξουαλική δραστηριότητα.

9. Το πρόγραμμα εμβολιασμών πρέπει να έχει ολοκληρωθεί. Είναι απαραίτητο πχ να γνωρίζουν οι νέοι τους κινδύνους που διατρέχουν τόσο οι ίδιοι όσο και τα νεογέννητά τους από τον ιό της ηπατίτιδας Β και από τον ιό των ανθρωπίνων κονδυλωμάτων, την ερυθρά, την ανεμευλογιά, την πολιομυελίτιδα και ότι μπορούν να προφυλαχθούν έχοντας εμβολιαστεί.

10. Η εκπαίδευση σε τρόπους υγιεινής ζωής συμπεριλαμβανομένων της καλής διατροφής τόσο πριν όσο και κατά την εγκυμοσύνη έτσι ώστε να αποφεύγεται τόσο η παχυσαρκία όσο και ο υποσιτισμός. Η σημασία που έχει η επαρκής πρόσληψη φυλλικού οξέος και σιδήρου κατά την εγκυμοσύνη. Η γνώση των επιπτώσεων του "stress" και των μεθόδων αντιμετώπισης των στρεσογόνων καταστάσεων, τις επιπτώσεις της υπερβολικής φυσικής δραστηριότητας στην προωρότητα κατά τη διάρκεια





Ο Ρόλος του παιδίατρον στην πρόληψη της προωρότητας

Μπαρούτης Γ.

της εγκυμοσύνης, ενώ βέβαια ωφελεί η κανονική άσκηση κατά το πρώτο και δεύτερο τρίμηνο της εγκυμοσύνης μειώνοντας τον κίνδυνο για πρόωρο τοκετό κατά 20-48%.

11. Να γίνεται κοινωνιολογική εκπαίδευση για αύξηση της αυτοεκτίμησης, ανεύρεσης δεξιοτήτων επικοινωνίας και προσδιορισμού προσωπικών αξιών.

Συμπεράσματα

Οι παιδίατροι μπορούν να παίξουν ουσιαστικό ρόλο στην πρόληψη της προωρότητας, τόσο σε ατομικό όσο και σε θεσμικό επίπεδο μέσω των επίσημων φορέων τους. Κύριοι στόχοι των παρεμβάσεων αυτών είναι: Η αποφυγή της εγκυμοσύνης στην εφηβεία, κυρίως κάτω των 16 χρονών, η αύξηση της αυτοεκτίμησης, η δυνατότητα επικοινωνίας με την οικογένεια και τις μονάδες υγείας της πολιτείας, η αποφυγή της ανεπιθύμητης εγκυμοσύνης και των ελεύθερων σεξουαλικών σχέσεων, η πρόληψη των σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων, της κολπίτιδας, των περιοδοντικών λοιμώξεων και άλλων λοιμώξεων, η αποφυγή του καπνίσματος, η αποφυγή της χρήσης ναρκωτικών ουσιών και η προσπάθεια υγιεινής διατροφής.

The pediatric role in prevention of prematurity

G. Baroutis

Neonatal Dept. "Alexandra" Hospital, Athens, Greece

Correspondence: 2 St. Elenis str., Zografou 15772 Athens
Tel.: +30 210-7706264, Fax: +30 210-7706264
E-mail: georgebaroutis@yahoo.gr

Summary

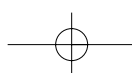
Despite the improvement of mortality and morbidity of premature childbirth, the percentages of prematurity continue to remain in the same rates or even have increased in the past few years worldwide. The pediatricians can have a crucial role to play in the reduction of percentages of prematurity, as the main factors that lead to premature birth exist before pregnancy and consequently concern the children's population. The pediatric interventions are sociologic as well as public health education.

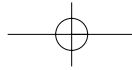
Their aim is to increase self-esteem, communication with the family and the State units of health, avoidance of undesirable pregnancy, free sexual relations, smoking, the use of substances and the effort for a healthy diet.

Key words: pediatric role, prevention, prematurity

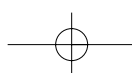
Βιβλιογραφία

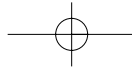
1. The Prevention of Low Birth Weight. Report of the Committee to Study the Prevention of Low Birth Weight. Washington, DC: Division of Health Promotion and Disease Prevention, Institute of Medicine, National Academy of Sciences, National Academy Press; 1985.
2. Ventura SJ, Martin JA, Mathews TJ, Clarke SC. Advance report of final natality statistics, 1994. *Mon Vital Stat Rep.* 1996; 44:75.
3. Guyer B, MacDorman MF, Martin JA, Peters KD, Strobino DM Annual summary of vital statistics 1997. *Pediatrics.* 1998; 102:1333-1349
4. McCormick MC The contributions of low birth weight to infant mortality and childhood mortality. *N Engl J Med.* 1985; 312:82-90.
5. Hack M, Horbar JD, Malloy MH, Tyson JE, Wright E, Wright L Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Network. *Pediatrics.* 1991; 87:587-597.
6. Iams J Prevention of preterm birth. *N Engl J Med.* 1998; 338:54-56.
7. King JF, Grant A, Keirse MJNC, Chalmers I Beta-mimetics in preterm labour: an overview of the randomized controlled trials. *Br J Obstet Gynaecol.* 1988; 95:211-222.
8. Crowley P, Chalmers I, Keirse MJNC The effects of corticosteroid administration before preterm delivery: an overview of the evidence from controlled trials. *Br J Obstet Gynaecol.* 1990; 97:11-25.
9. Collaborative Group on Antenatal Steroid Therapy Effect of antenatal dexamethasone administration on the prevention of respiratory distress syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 1981; 141:276-286.
10. McGregor JA, French JI, Seo K Adjunctive clindamycin therapy for preterm labor: results of a double blind, placebo-controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 1991; 165:867-875.
11. Mercer BM, Miodovnik M, Thurnau GR, Antibiotic therapy for reduction of infant morbidity after preterm premature rupture of membranes: a randomized controlled trial. *JAMA.* 1997; 278:989-995.
12. Hobel CJ, Hyvarinen MA, Okada DM, Oh W Prenatal and intrapartum high-risk screening: I. Prediction of the





- high-risk neonate. *Am J Obstet Gynecol.* 1973; 117:1-9.
13. Hobel CJ, Youkeles L, Forsythe A Prenatal and intrapartum high-risk screening: II. Risk factors reassessed. *Am J Obstet Gynecol.* 1979; 135:1051-1056.
 14. Sokol RJ, Rosen MG, Stojkov J, Chik L Clinical application of high-risk scoring on an obstetric service. *Am J Obstet Gynecol.* 1977; 128:652-661.
 15. Goldenberg RL, Cliver SP, Bronstein J, Cutter GR, Andrews WW, Mennemeyer ST Bed rest in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1994; 84:131-136.
 16. Papiernik E, Bouyer J, Dreyfus J, Prevention of preterm births: a perinatal study in Haguenuau, France. *Pediatrics.* 1985; 76:154-158.
 17. Simpson JL Are physical activity and employment related to preterm birth and low birth weight? *Am J Obstet Gynecol.* 1993; 168:1231-1238.
 18. Romero R, Oyarzun E, Mazor M, Sirtori M, Hobbins JC, Bracken M Meta-analysis of the relationship between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery/low birth weight. *Obstet Gynecol.* 1989; 73:576-582.
 19. Morales WJ, Schorr S, Albritton J Effect of metronidazole in patients with preterm birth in preceding pregnancy and bacterial vaginosis: a placebo-controlled, double-blind study. *Am J Obstet Gynecol.* 1994; 171:345-347.
 20. McGregor JA, French JJ, Parker R, Prevention of premature birth by screening and treatment for common genital tract infections: results of a prospective controlled evaluation. *Am J Obstet Gynecol.* 1995; 173:157-166.
 21. Keirse MJNC New perspectives for the effective treatment of preterm labor. *Am J Obstet Gynecol.* 1995; 173:618-628.
 22. Hauth JC, Goldenberg RL, Andrews WW, DuBard MB, Cooper RL Reduced incidence of preterm delivery with metronidazole and erythromycin in women with bacterial vaginosis. *N Engl J Med.* 1995; 333:1732-1736.
 23. MRC/RCOG Working Party on Cervical Cerclage Final report of the Medical Research Council/Royal College of Obstetricians and Gynaecologists multicentre randomized trial of cervical cerclage. *Br J Obstet Gynaecol.* 1993; 100:516-523.
 24. Sexton M, Hebel JR A clinical trial of change in maternal smoking and its effect on birth weight. *JAMA.* 1984; 251:911-915.
 25. Kramer MS Effects of energy and protein intakes on pregnancy outcome: an overview of the research evidence from controlled clinical trials. *Am J Clin Nutr.* 1993; 58:627-635.
 26. Main DM, Richardson DK, Hadley CB, Gabbe SC Controlled trial of a preterm labor detection program: efficacy and costs. *Obstet Gynecol.* 1989; 74:873-877.
 27. Dyson DC, Crites YM, Ray DA, Armstrong MA Prevention of preterm birth in high-risk patients: the role of education and provider contact versus home uterine monitoring. *Am J Obstet Gynecol.* 1991; 164:756-762.
 28. Rhoads GG, McNellis DC, Kessel SS Home monitoring of uterine contractility: summary of a workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development and the Bureau of Maternal and Child Health and Resources Development, Bethesda, Maryland, March 29 and 30, 1989. *Am J Obstet Gynecol.* 1991; 165:2-6.
 29. Mou SM, Sunderji SG, Gall S, et al. Multicenter randomized clinical trial of home uterine activity monitoring for detection of preterm labor. *Am J Obstet Gynecol.* 1991; 165(4, pt 1):858-866.
 30. The Collaborative Home Uterine Monitoring Study (CHUMS) Group A multicenter randomized controlled trial of home uterine monitoring: active versus sham device. *Am J Obstet Gynecol.* 1995; 173:1120-1127.
 31. Dyson DC, Danbe KH, Bamber JA, Monitoring women at risk for preterm labor. *N Engl J Med.* 1998; 338:15-19.
 32. Herron MA, Katz M, Creasy RK Evaluation of a preterm birth prevention program: preliminary report. *Obstet Gynecol.* 1982; 59:452-456.
 33. Hobel CJ, Ross MG, Bemis RL, et al. The West Los Angeles preterm birth prevention project: I. Program impact on high-risk women. *Am J Obstet Gynecol.* 1994; 170(1, pt 1):54-62.
 34. Ross MG, Sandhu M, Bemis R, Nessim S, Bragonier JR, Hobel C The West Los Angeles preterm birth prevention project: II. Cost-effectiveness analysis of high-risk pregnancy interventions. *Obstet Gynecol.* 1994; 83:506-511.
 35. Yawn BP, Yawn RA Preterm birth prevention in a rural practice. *JAMA.* 1989; 262:230-233.
 36. Meis PJ, Ernest JM, Moore ML, Michielutte R, Sharp PC, Buescher PA Regional program for prevention of premature birth in northwestern North Carolina. *Am J Obstet Gynecol.* 1987; 157:550-556.
 37. Main DM, Gabbe SG, Richardson D, Strong S Can preterm deliveries be prevented? *Am J Obstet Gynecol.* 1985; 151:892-898.
 38. Konte JM, Creasy RK, Laros RK Jr California north coast preterm birth prevention project. *Obstet Gynecol.* 1988; 71:727-730.
 39. Mueller-Heubach E, Reddick D, Barnett B, Bente R. Preterm birth prevention: evaluation of a prospective controlled randomized trial. *Am J Obstet Gynecol.* 1989; 160(5, pt 1):1172-1178.
 40. Goldenberg RL, Davis RO, Copper RL, Corliss DK, Andrews JB, Carpenter AH The Alabama preterm birth prevention project. *Obstet Gynecol.* 1990; 75:933-





- 939.
41. Fangman JJ, Mark PM, Pratt L, Prematurity prevention programs: an analysis of successes and failures. *Am J Obstet Gynecol.* 1994; 170:744-750.
 42. Collaborative Group on Preterm Birth Prevention. Multicenter randomized, controlled trial of a preterm birth prevention program. *Am J Obstet Gynecol.* 1993;169(2, pt 1):352-366.
 43. Hueston WJ, Knox MA, Eilers G, Pauwels J, Lonsdorf D. The effectiveness of preterm birth prevention educational programs for high-risk women: a meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 1995;86(4, pt 2):705-711.
 44. Goldenberg RL, Rouse DJ Prevention of premature birth. *N Engl J Med.* 1998; 339:313-320.
 45. Behrman RE Preventing low birth weight: a pediatric perspective. *J Pediatr.* 1985; 107:842-854.
 46. Cole CH Prevention of prematurity: can we do it in America? *Pediatrics.* 1985; 76:310-312.
 47. Kliegman RM, Rottman CJ, Behrman RE Strategies for the prevention of low birth weight. *Am J Obstet Gynecol.* 1990; 162:1073-1083.
 48. Miller HC, Hassanein K, Chin TDY, Hensleigh P Socioeconomic factors in relation to fetal growth in white infants. *J Pediatr.* 1976; 89:638-643.
 49. Miller HC, Jekel JF The effect of race on the incidence of low birth weight: persistence of effect after controlling for socioeconomic, educational, marital and risk status. *Yale J Biol Med.* 1987; 60:221-232.
 50. Lieberman E, Ryan KJ, Monson RR, Schoenbaum SC Risk factors accounting for racial differences in the rate of premature birth. *N Engl J Med.* 1987; 317:743-748.
 51. Adams MM, Read JA, Rawlings JS, Harlass FB, Sarno AP, Rhodes PH Preterm delivery among black and white enlisted women in the United States Army. *Obstet Gynecol.* 1993; 81:65-71.
 52. Moore TR, Origel W, Key TC, Resnik R The perinatal and economic impact of prenatal care in a low-socioeconomic population. *Am J Obstet Gynecol.* 1986; 154:29-33.
 53. Olds DL, Henderson CR Jr, Tatelbaum R, Chamberlin R Improving the delivery of prenatal care and outcomes of pregnancy: a randomized trial of nurse home visitation. *Pediatrics.* 1986; 77:16-28.
 54. Scholl TO, Miller LK, Salmon RW, Cofsky MC, Shearer J. Prenatal care adequacy and the outcome of adolescent pregnancy: effects on weight gain, preterm delivery and birth weight. *Obstet Gynecol.* 1987;69(3, pt 1):312-316.
 55. Centers for Disease Control and Prevention Pregnant adolescent group for education and support Illinois. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1987; 36:549-550.
 56. Vincent ML, Clearie AF, Schluchter MD Reducing adolescent pregnancy through school and community-based education. *JAMA.* 1987; 257:3382-3386.
 57. Klebanoff MA, Regan JA, Rao AV, Outcome of the vaginal infections and prematurity study: results of a clinical trial of erythromycin among pregnant women colonized with group B streptococci. *Am J Obstet Gynecol.* 1994; 172:1540-1545.
 58. Parry S, Strauss JF III. Premature rupture of the fetal membranes. *N Engl J Med.* 1998;338:663-670. Review article.
 59. McGregor JA, French JI, Richter R, et al. Antenatal microbiologic and maternal risk factors associated with prematurity. *Am J Obstet Gynecol.* 1990;163:1465-1473.

