




Κύρια σημεία των κατευθυντήριων οδηγιών 2023 και 2024 για την αρτηριακή υπέρταση κατά την εγκυμοσύνη

Μαρία Ποικιλίδου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι υπερτασικές διαταραχές στην εγκυμοσύνη επηρεάζουν περίπου το 10% των κυήσεων παγκοσμίως. Αυτές οι διαταραχές αυξάνουν τους κινδύνους τόσο για τη μητέρα όσο και για το έμβρυο, οδηγώντας σε επιπλοκές όπως αποκόλληση πλακούντα, εγκεφαλικό επεισόδιο στη μητέρα και πρόωρο τοκετό. Η παρούσα ανασκόπηση πραγματεύεται τις τελευταίες κατευθυντήριες οδηγίες 2023-2024 σχετικά με την υπέρταση στην κύηση, τις νέες κατηγοριοποιήσεις, νεότερα δεδομένα για τα όρια και τη θεραπεία. Επίσης αναφέρονται προβληματισμοί και γκρίζες ζώνες έρευνας που περιπλέκουν την κλινική πρακτική. Τέλος προτείνονται σύγχρονα μοντέλα όπως ο αλγόριθμος του Fetal Medical Foundation και το μοντέλο Fullriers για την έγκαιρη πρόγνωση της προεκλαμψίας και την καλύτερη εκτίμηση του χρόνου που θα πρέπει να διενεργηθεί ο τοκετός.

 **Λέξεις-κλειδιά:** υπέρταση εγκυμοσύνης, κατευθυντήριες οδηγίες, προεκλαμψία, εκλαμψία, υπέρταση κύησης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι υπερτασικές διαταραχές της εγκυμοσύνης (ΥΔΕ) αποτελούν πεδίο πρόκλησης στην κλινική πράξη καθώς η ετερογένεια των εκδηλώσεων και η ευαισθησία της κατάστασης υπαγορεύουν προσεκτικούς χειρισμούς. Η παρούσα ανασκόπηση είναι μία σύνοψη των σημαντικότερων δεδομένων από τις κατευθυντήριες οδηγίες του 2023 και των θέσεων ομοφωνίας του 2024 από την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης. Οι ΥΔΕ επηρεάζουν περίπου το 10% όλων των κυήσεων παγκοσμίως και οδηγούν σε σημαντική νοσηρότητα και θνησιμότητα μητέρας, εμβρύου και νεογνού^{1,2}. Οι μητρικοί κίνδυνοι περιλαμβάνουν: αποκόλληση πλακούντα, εγκεφαλικό, πνευμονικό οίδημα, θρομβοεμβολικά επεισόδια, νεφρική ανεπάρκεια, πολυοργανική ανεπάρκεια, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη. Οι εμβρυϊκοί κίνδυνοι περιλαμβάνουν: περιορισμό της ενδομήτριας ανάπτυξης (IUGR) στο 25% των περιπτώ-

σεων προεκλαμψίας, προωρότητα στο 27% των περιπτώσεων προεκλαμψίας (<37 εβδομάδες), ενδομήτριο θάνατος στο 4% των περιπτώσεων προεκλαμψίας, μακροπρόθεσμους καρδιαγγειακούς κινδύνους.

ΟΡΙΣΜΟΙ (ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ESH ΤΟΥ 2023)¹

- **Υπέρταση κατά την εγκυμοσύνη:** Ορίζεται ως συστολική ΑΠ (ΣΑΠ) ≥ 140 mmHg και/ή διαστολική ΑΠ (ΔΑΠ) ≥ 90 mmHg.
- Τα όρια είναι διαφορετικά από εκείνα του γενικού πληθυσμού και κατηγοριοποιούνται σε ήπια και σοβαρή υπέρταση.
 - **Ήπια υπέρταση:** ΣΑΠ 140-159 mmHg / ΔΑΠ 90-109 mmHg.
 - **Σοβαρή υπέρταση:** ΣΑΠ ≥ 160 mmHg / ΔΑΠ ≥ 110 mmHg.
- **Επείγουσα υπέρταση:** Ο προηγούμενος ορισμός

¹ Κέντρο Αριστείας στην Υπέρταση, Β' Νεφρολογική Κλινική, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ, Θεσσαλονίκη

✉ **Αλληλογραφία:** Μαρία Ποικιλίδου, MD, MSc, PhD • Στ. Κυριακίδη 1, Θεσσαλονίκη • Τ.Κ.: 54636 • Τηλ.: 2310254444 • E-mail: pikilidou@gmail.com

Πίνακας 1. Τύποι υπέρτασικών διαταραχών κατά την εγκυμοσύνη.

Τύπος	Ορισμός	Βασικά σημεία
Προϋπάρχουσα (χρόνια) υπέρταση	Υπέρταση παρούσα πριν από την εγκυμοσύνη ή εμφάνιση < 20 εβδομάδες.	Μπορεί να επιμείνει περισσότερο από 6 εβδομάδες μετά τον τοκετό. Μπορεί να παρουσιαστεί ως υπέρταση λευκής μπλούζας ή συγκεκαλυμμένη υπέρταση.
Υπέρταση κύησης	Υπέρταση που αναπτύσσεται > 20 εβδομάδες κύησης και υποχωρεί μετά τον τοκετό.	Μπορεί να επικαλύπτεται με προϋπάρχουσα υπέρταση. Περίπου το 25% των περιπτώσεων αναπτύσσουν υπερεπιβαλλόμενη προεκλαμψία.
Προεκλαμψία-Εκλαμψία	Υπέρταση κύησης με μητροπλακουντιακή δυσλειτουργία.	Μητρικές και εμβρυϊκές επιπλοκές.

της επείγουσας υπέρτασης, ο οποίος βασιζόταν στα ΣΑΠ ≥ 170 mmHg και ΔΑΠ ≥ 110 mmHg, έχει αναθεωρηθεί. Τώρα, **όλες οι επιβεβαιωμένες περιπτώσεις σοβαρής υπέρτασης** (ΣΑΠ ≥ 160 mmHg ή/και ΔΑΠ ≥ 110 mmHg) απαιτούν άμεση νοσηλεία για αξιολόγηση και θεραπεία.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΕΡΤΑΣΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ (ΥΔΕ)

Οι ΥΔΕ μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε **δύο κύριους φαινότυπους, την προϋπάρχουσα (χρόνια) υπέρταση και την υπέρταση κύησης**, ο καθένας με μοναδικά χαρακτηριστικά. Αυτές οι διαταραχές μπορεί να αλληλεπικαλύπτονται και η επαναξιολόγηση μετά τον τοκετό είναι ζωτικής σημασίας για την ακριβή ταξινόμηση (Πίνακας 1).

Επικαλυπτόμενοι ορισμοί:

- **Υπερεπιβαλλόμενη προεκλαμψία:** Εμφανίζεται όταν οι γυναίκες με προϋπάρχουσα υπέρταση αναπτύσσουν προεκλαμψία.

Ανακατάταξη μετά τον τοκετό

- **Προγεννητικά μη ταξινομήσιμη υπέρταση:** Διαγιγνώσκεται μετά από 20 εβδομάδες εγκυμοσύνης και απαιτεί επαναξιολόγηση 6 εβδομάδες μετά τον τοκετό.

- Εάν υποχωρήσει, ταξινομείται ως υπέρταση κύησης.
- Εάν επιμένει, ταξινομείται ως χρόνια υπέρταση.

Διαγνωστικές προκλήσεις

- Η ΑΠ μειώνεται φυσιολογικά μεταξύ 16-22 εβδομάδων εγκυμοσύνης, επιστρέφοντας στα επίπεδα πριν από την εγκυμοσύνη μέχρι το τρίτο τρίμηνο. Αυτό μπορεί να καλύψει την προϋπάρχουσα υπέρταση, ειδικά χωρίς δεδομένα πρώτου τριμήνου.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΥΠΕΡΤΑΣΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ (ΥΔΕ)

Η διάγνωση της υπέρτασης **κατά την εγκυμοσύνη** πρέπει να βασίζεται σε (Πίνακας 2):

1. **Επαναλαμβανόμενες μετρήσεις αρτηριακής πίεσης ιατροείου (ΑΠ).**

2. **Μετρήσεις ΑΠ εκτός ιατροείου** (όταν είναι δυνατόν) για τη διάγνωση καταστάσεων όπως η **υπέρταση λευκής μπλούζας και η συγκεκαλυμμένη.**

Προεκλαμψία: Ορισμός

Η προεκλαμψία είναι μια **διαταραχή που σχετίζεται με την εγκυμοσύνη**, επηρεάζει τόσο τη μητέρα όσο και το έμβρυο και εκδηλώνεται ως ένα πολύπλοκο σύνολο συνθηκών που μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία. Ορίζεται ως **υπέρταση κύησης** (υψηλή ΑΠ που εμφανίζεται μετά από 20 εβδομάδες κύησης) σε συνδυασμό με μία ή περισσότερες από τις νεοεμφανιζόμενες καταστάσεις που καταγράφονται στον Πίνακα 3.

Σύνδρομο HELLP

Το **σύνδρομο HELLP** είναι μια σοβαρή μορφή προεκλαμψίας που χαρακτηρίζεται από: **αιμόλυση, αυξημένα ηπατικά ένζυμα, χαμηλό αριθμό αιμοπεταλίων (θρομβοπενία)** (Πίνακας 4).

Παθογένεια προεκλαμψίας

Η προεκλαμψία προκαλείται κυρίως από ανεπαρκή πλακουντοποίηση, η οποία χαρακτηρίζεται από κακή αναδιαμόρφωση της σπειροειδούς αρτηρίας και κακή ανάπτυξη των λαχνών. Αυτή η κατάσταση είναι πιο έντονη στην **πρόωρη προεκλαμψία** και οδηγεί σε μειωμένη παροχή αίματος στη μήτρα, με αποτέλεσμα τον **περιορισμό της ενδομήτριας ανάπτυξης (IUGR)**. Αντίθετα, η τελειόμηνη ή μετά-τοκετού προεκλαμψία σχετίζεται συχνά με αυξημένες εμβρυοπλακουντιακές απαιτήσεις, ειδικά σε περιπτώσεις

Πίνακας 2. Υπότυποι υπέρτασης κατά την εγκυμοσύνη.

Υπότυπος	Περιγραφή	Επιπολασμός & κίνδυνος
Υπέρταση λευκής μπλούζας	Αυξημένη ΑΠ στο ιατρείο, αλλά κανονική ΑΠ εκτός ιατρείου.	Επιηρεάζει ~ 30% των εγκύων . Αυξημένος κίνδυνος προεκλαμψίας και πρόωρου τοκετού σε σύγκριση με τις νορμοτασικές, αλλά καλύτερη πρόγνωση από τη χρόνια υπέρταση.
Παροδική υπέρταση κύησης³ (transient hypertension)	Ανιχνεύεται στο ιατρείο και υποχωρεί με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις ΑΠ.	40% κίνδυνος ανάπτυξης υπέρτασης κύησης ή προεκλαμψίας αργότερα στην εγκυμοσύνη. Απαιτεί στενή παρακολούθηση.
Συγκεκριμένη υπέρταση	Εντός ορίων ΑΠ στο ιατρείο αλλά αυξημένη ΑΠ σε μετρήσεις εκτός ιατρείου.	Δύσκολο να εντοπιστεί. Υποψία σε ασθενείς υψηλού κινδύνου (π.χ. νεφρική δυσλειτουργία). Απαιτεί θεραπεία. Ο έλεγχος ρουτίνας για συγκεκριμένη υπέρταση δεν συνιστάται λόγω της αβέβαιης προγνωστικής αξίας της στην εγκυμοσύνη.

Πίνακας 3. Διαγνωστικά κριτήρια προεκλαμψίας.

Πρωτεϊνουρία	Λόγος λευκοματίνης προς κρεατινίνη (ACR) ≥ 30 mg/mmol ή λευκοματουρία ≥ 300 mg/24 h.
Άλλη δυσλειτουργία μητρικών οργάνων	<ul style="list-style-type: none"> • Οξεία νεφρική βλάβη (κρεατινίνη ορού ≥ 1 mg/dl ή 90 mmol/l) • Ηπατική βλάβη (αυξημένες τρανσαμινάσες >40 U/l) • Νευρολογικά προβλήματα (επιληπτικές κρίσεις, αλλοιωμένη ψυχική κατάσταση, τύφλωση ή σκοτώματα), ή • Αιματολογικές ανωμαλίες (αριθμός αιμοπεταλίων $<150.000/ml$, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη, αιμόλυση).
Δυσλειτουργία της μήτρας	• Περιορισμός της ανάπτυξης του εμβρύου (IUGR), μη φυσιολογικά ευρήματα Doppler ομφάλιας αρτηρίας ή θνησιγένεια.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες 2024 προτείνουν τη χρήση του παραπάνω ευρύτερου ορισμού της προεκλαμψίας που προτάθηκε από τη Διεθνή Εταιρεία για τη Μελέτη της Υπέρτασης στην Εγκυμοσύνη (ISSHP)⁴ και εγκρίθηκε από τις κατευθυντήριες γραμμές ESH του 2023.

Πίνακας 4. Επιδημιολογία προεκλαμψίας.

Παράγοντας	Επιπτώσεις στον κίνδυνο ή την έκβαση της προεκλαμψίας
Επιπολασμός	2%-4% των κύσεων
Μητρικοί θάνατοι	50.000 ετησίως
Εμβρυϊκοί/νεογνικοί θάνατοι	10 φορές υψηλότεροι από τους μητρικούς θανάτους
Κοινωνικοοικονομική κατάσταση	3-4 φορές υψηλότερος κίνδυνος σε χώρες χαμηλού/μεσαίου εισοδήματος
Εθνικές διαφορές	60% υψηλότερος κίνδυνος για τις μαύρες και Αφροαμερικανίδες γυναίκες
Προϋπάρχουσα υπέρταση	5 φορές μεγαλύτερος κίνδυνος
Τελειόμηνος vs. πρόωρος τοκετός	Δύο φορές πιο συχνή στον τελειόμηνο τοκετό, αλλά με χαμηλότερες μητρικές και εμβρυϊκές επιπλοκές
Μακροπρόθεσμοι κίνδυνοι	Αυξημένος κίνδυνος καρδιαγγειακής νόσου για τις μητέρες και τους απογόνους

πολύδμων κήσεων, εμβρυϊκής μακροσωμίας ή συνωστισμού.

Βασικοί παθογενετικοί παράγοντες^{5,6}:

1. Μητροπλακουντιακή αναντιστοιχία: Προκαλείται από μειωμένη παροχή αίματος ή αυξημένες απαιτήσεις του πλακούντα, οδηγώντας σε **στρες του πλακούντα** και ανισορροπία παραγόντων του πλακούντα όπως το **προαγγειογενετικό PLGF** και το **αντιαγγειογενετικό sFlt-1**.

2. Μητρικοί παράγοντες: Καταστάσεις όπως η **παχυσαρκία**, ο **διαβήτης**, η **προϋπάρχουσα υπέρταση** και ανοσολογικές διαταραχές συμβάλλουν στην **ενδοθηλιακή βλάβη**, η οποία παίζει κεντρικό ρόλο στην ανάπτυξη της προεκλαμψίας.

3. Εμβρυϊκή επίδραση: Οι ίδιοι παράγοντες που βλάπτουν τη μητρική ενδοθηλιακή λειτουργία επηρεάζουν επίσης την **υγεία του πλακούντα**.

Αιμοδυναμικοί και νεφρικοί παράγοντες:

• **Καρδιακή παροχή και αγγειακές αντιστάσεις:** Οι γυναίκες χαμηλού κινδύνου διατηρούν φυσιολογικές **αιμοδυναμικές προσαρμογές**, ενώ οι γυναίκες υψηλού κινδύνου παρουσιάζουν **μειωμένη καρδιακή παροχή** και **αυξημένες περιφερικές αντιστάσεις**, ακόμη και όταν λαμβάνουν ασπιρίνη για πρόληψη της προεκλαμψίας.

• **Νεφρική λειτουργία:** Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, η καρδιακή παροχή αυξάνει τη νεφρική ροή αίματος κατά **50%-70%**, ενισχύοντας τη σπειραματική διήθηση. Στην προεκλαμψία, η **σπειραματική ενδοθηλίωση** και η **βλάβη των ποδοκυττάρων** οδηγούν σε πρωτεϊνουρία, με σοβαρές περιπτώσεις που παρουσιάζουν απώλεια πρωτεΐνης σε **νεφρωσικά επίπεδα**.

Σε μια φυσιολογική εγκυμοσύνη, η αύξηση του ρυθμού σπειραματικής διήθησης οφείλεται στην αύξηση της νεφρικής ροής και του διευρυμένου όγκου πλάσματος, με επακόλουθη **μείωση των επιπέδων κρεατινίνης ορού κατά μέσο όρο 0,4 mg/dl** σε σύγκριση με την κρεατινίνη πριν την κύηση. Μια κρεατινίνη ορού 1,0 mg / dl, που θεωρείται φυσιολογική εκτός εγκυμοσύνης, υποδεικνύει νεφρική δυσλειτουργία σε έγκυο γυναίκα.

Στην κλινική πρακτική, **δεν συνιστάται πλέον η χρήση της προηγούμενης ταξινόμησης της προεκλαμψίας** με βάση κλινικά χαρακτηριστικά όπως ήπια ή σοβαρή ή το στάδιο της εγκυμοσύνης κατά τη διάγνωση [δηλ. πρώιμη (<34 εβδομάδες), πρόωρη (34-37 εβδομάδες), όψιμη (37-39 εβδομάδες και μετά τον τοκετό >39 εβδομάδες)].

Εκλαμψία

Η εκλαμψία είναι η πιο σοβαρή επιπλοκή της προεκλαμψίας, που χαρακτηρίζεται από επικίνδυνους σπασμούς. Παρά τις προόδους στη διαχείριση της προεκλαμψίας, η εκλαμψία παραμένει μια επικίνδυνη κατάσταση⁷.

Βασικά σημεία:

• **Παθοφυσιολογία:** Η εκλαμψία οδηγείται από αυξημένες πιέσεις εγκεφαλικής αιμάτωσης που ξεπερνούν την ικανότητα του εγκεφάλου να αυτορρυθμίζει τη ροή του αίματος, προκαλώντας μικροσκοπικές αιμορραγίες.

• **Χρονοδιάγραμμα:** Η εκλαμψία μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, του τοκετού ή των πρώτων ημερών μετά τον τοκετό, συχνά χωρίς προειδοποιητικά σημάδια.

• **Προληπτικά συμπτώματα:** Ορισμένες περιπτώσεις παρουσιάζουν άμεσα σημεία πριν από σπασμούς, όπως:

- Σοβαρό πονοκέφαλο
- Οπτικές διαταραχές
- Αλλοιωμένη ψυχική κατάσταση
- Στηθάγχη που μοιάζει με πόνο στο στήθος ή επιγαστρικό άλγος

Η εκλαμψία, αν και λιγότερο συχνή λόγω της βελτιωμένης διαχείρισης της προεκλαμψίας, παραμένει ένας κρίσιμος κίνδυνος κατά τη διάρκεια της όψιμης εγκυμοσύνης ή μετά τον τοκετό, με την έγκαιρη ανίχνευση των προληπτικών σημείων να είναι απαραίτητη για την πρόληψη σοβαρών εκβάσεων.

Μετρήσεις αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Η ακριβής μέτρηση της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική μαιευτική διαχείριση⁸. Οι φυσιολογικές αλλαγές στην εγκυμοσύνη μπορεί να περιπλέξουν την αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης και πολλές συσκευές που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της ΑΠ δεν είναι πιστοποιημένες ειδικά για την εγκυμοσύνη.

Βασικά σημεία:

1. Προκλήσεις στη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης:

- Οι αιμοδυναμικές προσαρμογές κατά την κύηση καθιστούν την αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης πιο περίπλοκη.
- Πολλά πιεσόμετρα στερούνται πιστοποίησης για χρήση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

2. Ταλαντωσιμετρικά πιεσόμετρα

• **Ήχοι Korotkov:** Ο ήχος Korotkov V προτιμάται από τον ήχο IV.

• **Χρυσό πρότυπο:** Οι ακροαστικές μέθοδοι έχουν θεωρηθεί το χρυσό πρότυπο, αν και τα σφυγμομανόμετρα υδραργύρου δεν συνιστώνται πλέον λόγω ανησυχιών για τοξικότητα υδραργύρου.

• **Συσκευές με μανόμετρο:** είναι επιρρεπείς σε σφάλματα 3 mmHg ή περισσότερο και απαιτούν συχνή επαναβαθμολόγηση.

3. Ηλεκτρονικά πιεσόμετρα

• Αυτές οι συσκευές εκτιμούν τη μέση ΑΠ (ΜΑΠ) και χρησιμοποιούν αλγόριθμους για τον υπολογισμό της ΣΑΠ και της ΔΑΠ.

• Σφάλματα συστηματικής μέτρησης 3-5 mmHg μπορούν να οδηγήσουν σε εσφαλμένη ταξινόμηση της υπέρτασης, επηρεάζοντας έως και το 43% των ασθενών.

Πιστοποίηση συσκευών αρτηριακής πίεσης κατά την εγκυμοσύνη

Λόγω των μοναδικών αιμοδυναμικών αλλαγών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούνται πιστοποιημένες συσκευές μέτρησης της ΑΠ.

• **Πιεσόμετρα υδραργύρου:** Θεωρούνται το χρυσό πρότυπο για την επικύρωση.

• **STRIDE-ΑΠ (Science and Technology for Regional Innovation and Development in Europe – Blood Pressure)⁹:** Ένας διεθνής μη κερδοσκοπικός οργανισμός που απαριθμεί τις πιστοποιημένες συσκευές ΑΠ για χρήση σε έγκυες γυναίκες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με ΥΔΕ. Αυτές οι πιστοποιημένες συσκευές εξασφαλίζουν ακριβέστερες μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης κατά την εγκυμοσύνη.

Τεχνική μέτρησης της αρτηριακής πίεσης κατά την εγκυμοσύνη

Η σωστή τεχνική για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση ακριβών μετρήσεων και κατάλληλης κλινικής διαχείρισης. Οι βασικές κατευθυντήριες γραμμές περιλαμβάνουν²:

1. Προετοιμασία:

• Η ασθενής πρέπει να καθίσει ήσυχα για 5 λεπτά με τα πόδια της επίπεδα στο πάτωμα.

• Ο βραχίονας πρέπει να υποστηρίζεται στο επίπεδο της καρδιάς, με την πλάτη να υποστηρίζεται.

• Κατάλληλο μέγεθος περιχειρίδου

2. Θέσεις:

• Καθιστή: Συνηθέστερη για τη μέτρηση της ΑΠ.

• **Αριστερή πλάγια ξαπλωμένη θέση:** Χρήσιμη στο τρίτο τρίμηνο ή κατά τη διάρκεια της περιγεννητικής περιόδου για την αποφυγή κοιλιακής φλεβικής συμπίεσης από το βάρος της μήτρας.

3. Τεχνικές μέτρησης:

• Ακροαστική μέθοδος: Αγνοήστε την πρώτη μέτρηση, υπολογίστε τον μέσο όρο των επόμενων δύο.

• Ηλεκτρονικά πιεσόμετρα: Μέσος όρος δύο ή τριών ενδείξεων.

Η τροχιά της αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Η ΑΠ παρουσιάζει σημαντικές αλλαγές καθ' όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, με διαφορετικά μοτίβα που παρατηρούνται σε νορμοτασικές και υπεртаσικές εγκυμοσύνες. Η αναγνώριση αυτών των αλλαγών είναι ζωτικής σημασίας για τη διαχείριση των ΥΔΕ¹⁰.

Νορμοτασική κύηση:

• **Πρώτο τρίμηνο:** Η ΑΠ παραμένει σε παρόμοια επίπεδα με αυτά πριν από την κύηση.

• **Δεύτερο τρίμηνο:** Η ΑΠ φτάνει στο χαμηλότερο σημείο της, με μείωση περίπου 4 mmHg τόσο στη συστολική (ΣΑΠ) όσο και στη διαστολική (ΔΑΠ) πίεση.

• **Τρίτο τρίμηνο:** Η ΑΠ αυξάνεται σταδιακά, επιστρέφοντας στα επίπεδα πριν από την εγκυμοσύνη, αλλά συνήθως παραμένει κάτω από 130/80 mmHg.

Υπερτασική εγκυμοσύνη:

• **Πρώτο τρίμηνο:** Η ΣΑΠ μπορεί να μην είναι σημαντικά αυξημένη, αλλά η συνήθης φυσιολογική μείωση της αρτηριακής πίεσης που παρατηρείται σε νορμοτασικές κύσεις απουσιάζει.

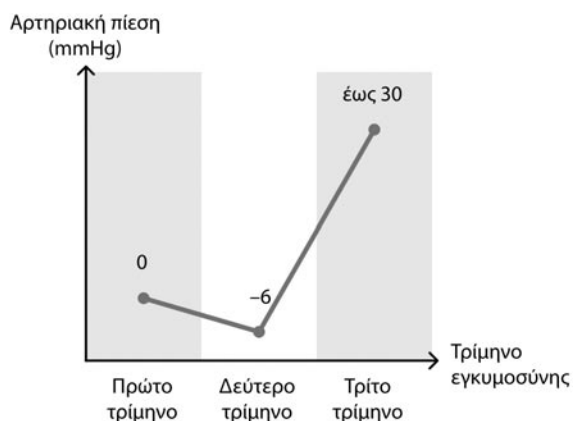
• **Δεύτερο τρίμηνο:** Η ΔΑΠ μπορεί να μειωθεί κατά περίπου 6 mmHg.

• **Τρίτο τρίμηνο:** Τόσο η ΣΑΠ όσο και η ΔΑΠ μπορεί να αυξηθούν έως και 30 mmHg σε σύγκριση με το πρώτο τρίμηνο (Εικόνα 1).

Κλινικές επιπτώσεις:

• **Χαμηλότερα όρια αρτηριακής πίεσης** κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (κάτω από τα παραδοσιακά 140/90 mmHg) θα μπορούσαν να βοηθήσουν στον εντοπισμό περισσότερων γυναικών που διατρέχουν κίνδυνο υπέρτασης κύησης ή προεκλαμψίας.

• Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να καθοριστεί εάν η φαρμακευτική θεραπεία σε χαμηλότερα όρια θα ήταν καλά ανεκτή και αποτελεσματική.



Εικόνα 1. Αλλαγές αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Αυτοπαρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Η παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι (Home blood pressure monitoring – HBPM) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης απαιτεί τη χρήση πιστοποιημένης συσκευής και κατάλληλες οδηγίες για το πώς και πότε πρέπει να μετρηθεί. Ιαπωνικές μελέτες προτείνουν **προσωρινά κριτήρια** για τη διάγνωση της υπέρτασης με βάση τις τιμές HBPM που αντιστοιχούν στις τιμές ΑΠ ιατρείου. **Οι φυσιολογικές τιμές** για τις μετρήσεις στο σπίτι θεωρούνται οι **<135/85 mmHg**, που αντιστοιχούν σε μέση περιπατητική ΑΠ **126/76 mmHg** σύμφωνα με την **ιαπωνική μελέτη**.

Πλεονεκτήματα των μετρήσεων στο σπίτι¹¹:

- **Καλύτερη μακροπρόθεσμη παρακολούθηση:** Επιτρέπει συχνές μετρήσεις σε όλα τα στάδια της κύησης.
- **Ανίχνευση υπέρτασης λευκής μπλούζας ή συγκεκαλυμμένης υπέρτασης.**
- Βελτιώνει την ακρίβεια της διάγνωσης αποφεύγοντας την υπερεκτίμηση ή υποεκτίμηση της ΑΠ σε περιβάλλοντα ιατρείου.

Πληροφορίες κλινικών δοκιμών

- **Μελέτη BUMP-1¹²:** οι μετρήσεις στο σπίτι δεν οδήγησαν σε έγκαιρη ανίχνευση υπέρτασης σε εγκυμοσύνες υψηλού κινδύνου, αλλά πρότεινε ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά στην ΑΠ ιατρείου.
- **Μελέτη BUMP-2¹³:** οι μετρήσεις στο σπίτι δεν συνδέθηκαν με καλύτερο έλεγχο της αρτηριακής πίεσης σε σύγκριση με τις μετρήσεις ιατρείου, αλλά και οι δύο μέθοδοι έδειξαν παρόμοια αποτελεσματικότητα στη διαχείριση της ΑΠ.

Το **HBPM** βρέθηκε να είναι **εφικτή και αποδοκτική** σε διαφορετικές εθνικότητες και κοινωνικοοικονομικά υπόβαθρα.

Περιπατητική μέτρηση της αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Η **περιπατητική παρακολούθηση της ΑΠ (Ambulatory Blood Pressure Monitoring – ABPM)** είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για την πρόβλεψη της **προεκλαμψίας, του ενδομήτριου περιορισμού της ανάπτυξης (Intra Uterine Growth Retardation – IUGR)** και **των δυσμενών νεογνικών αποτελεσμάτων**, συχνά καλύτερα από τις συμβατικές μετρήσεις της ΑΠ. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την ανίχνευση **νυκτερινής υπέρτασης**, η οποία έχει συνδεθεί με **μελλοντική υπέρταση κύησης και προεκλαμψία¹⁴**.

Ενδείξεις για ABPM

1. **Επιβεβαίωση διάγνωσης υπέρτασης:** Βοηθά να προσδιοριστεί εάν απαιτείται θεραπεία.
2. **Διάγνωση υπέρτασης λευκής μπλούζας:** Απαιτεί στενή παρακολούθηση.
3. **Αποκάλυψη συγκεκαλυμμένης υπέρτασης:** Ειδικά σε περιπτώσεις βλάβης οργάνων που προκαλούνται από υπέρταση όπως η **μικρολευκωματινουρία**.

Η περιπατητική καταγραφή στην πρόβλεψη προεκλαμψίας

- Η **ABPM** μπορεί να βελτιώσει τον **αλγόριθμο του Ιδρύματος Εμβρυϊκής Ιατρικής (Fetal Medicine Foundation – FMF)** ενσωματώνοντας τιμές ΑΠ 24ώρου, αν και απαιτούνται περαιτέρω μελέτες.

Φυσιολογικές τιμές ABPM κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

- **Οι τιμές ΑΠ 24ώρου** κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης θα πρέπει συνήθως να παραμένουν **κάτω από 130/80 mmHg**, παρόμοιες με τις μη έγκυες γυναίκες.
- Πριν από τις **22 εβδομάδες**, το όριο είναι ελαφρώς χαμηλότερο από τις μη έγκυες γυναίκες: **126/76 mmHg¹⁵**.

Εργαστηριακές εξετάσεις κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Στις **ΥΔΕ**, ορισμένες εργαστηριακές εξετάσεις είναι σημαντικές για την παρακολούθηση τόσο της μητρικής όσο και της εμβρυϊκής υγείας (Πίνακας 5).

Πρόβλεψη και πρόληψη της προεκλαμψίας

Ο κίνδυνος προεκλαμψίας μπορεί να ταξινομηθεί σε **υψηλό και μέτριο** με βάση κλινικούς παράγοντες.

Πίνακας 5. Εργαστηριακές εξετάσεις κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Εξέταση	Σχόλια
Ανάλυση ούρων	Η πρωτεϊνουρία δεν αποτελεί πλέον βασικό κριτήριο για τη διάγνωση της προεκλαμψίας, αλλά μπορεί να υποδεικνύει κίνδυνο εάν τα επίπεδα αυξηθούν αργότερα στην εγκυμοσύνη.
Αιματοκρίτης	Σημαντικός για την ανίχνευση αναιμίας ή αφυδάτωσης.
Ηπατικά ένζυμα	Ηπατική δυσλειτουργία μπορεί να υποδεικνύει σύνδρομο HELLP.
Κρεατινίνη ορού	Μη φυσιολογικά επίπεδα μπορεί να απαιτούν περαιτέρω εξετάσεις, όπως ένα νεφρικό υπερηχογράφημα.
Ουρικό οξύ ορού	Αυξημένο στην προεκλαμψία, αλλά δεν χρησιμοποιείται ως διαγνωστικός δείκτης για την κατάσταση ή το χρονοδιάγραμμα του τοκετού.
Μέτρηση πρωτεϊνουρίας	Μέσω του λόγου λευκομαπίνης-κρεατινίνης (ACR).
Υπερηχογράφημα Doppler	Συνιστάται μετά από 20 εβδομάδες για έλεγχο προβλημάτων ροής αίματος εμβρύου και πλακούντα. Χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του κινδύνου υπέρτασης κύησης, προεκλαμψίας και ενδομήτριου περιορισμού της ανάπτυξης (IUGR).
Λεύκωμα ούρων 24ώρου	Χρησιμοποιείται για γυναίκες με υψηλό κίνδυνο προεκλαμψίας και υπέρτασης κύησης.

Ο εντοπισμός αυτών των παραγόντων κινδύνου ωριάζει στην εγκυμοσύνη (πριν από τις 16 εβδομάδες) βοηθά στην εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης προεκλαμψίας.

Μοντέλα πρόβλεψης

Τα μοντέλα πρόβλεψης που βασίζονται σε αυτούς τους κλινικούς παράγοντες κινδύνου μπορούν να προβλέψουν **την πρόωγη προεκλαμψία** με ευαισθησία **40%** και **την όψιμη προεκλαμψία** με ευαισθησία **35%**.

Παράγοντες υψηλού κινδύνου

Αυτοί οι παράγοντες σχετίζονται με **2,5 φορές αύξηση** του κινδύνου προεκλαμψίας¹⁶:

1. Αντιφωσφολιπιδικό σύνδρομο
2. Ιστορικό προεκλαμψίας
3. Χρόνια υπέρταση
4. Προϋπάρχων διαβήτης
5. Υποβοηθούμενη αναπαραγωγή
6. ΔΜΣ > 30 kg/m²

Παράγοντες μέτριου κινδύνου:

Παράγοντες που μπορεί να αυξήσουν μέτρια τον κίνδυνο προεκλαμψίας:

1. Υψηλή-φυσιολογική ΑΠ πριν από την εγκυμοσύνη
2. Υπέρταση λευκής μπλουζας
3. Αντίσταση στην ινσουλίνη
4. Πρωτοπαθής αλδοστερονισμός
5. Υπερβαρότητα (ΔΜΣ μεταξύ 25-30 kg/m²)
6. Διαβήτης κύησης
7. Υπερθυρεοειδισμός
8. Έμβρυο με Τρισωμία 13
9. Οικογενειακό ιστορικό προεκλαμψίας

10. Δωρεά ωαρίων

Πολυπαραγοντικά μοντέλα πρόβλεψης για την προεκλαμψία

Η προεκλαμψία συνδέεται συχνά με ανωμαλίες στον πλακούντα κατά τη διάρκεια της πρώιμης εγκυμοσύνης. Μεταβολές σε αγγειογενετικούς παράγοντες, όπως η αύξηση του αντιαγγειογενετικού παράγοντα sFlt-1 και η μείωση των προαγγειογενετικών παραγόντων όπως ο PLGF (Placental Growth Factor), συμβάλλουν στην αύξηση της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) και της αγγειακής βλάβης.

Βασικές πληροφορίες:

1. Αγγειογενής ανισορροπία: Μια αυξημένη αναλογία sFlt-1/PLGF είναι ιδιαίτερα έντονη σε γυναίκες με πρώιμη προεκλαμψία (<34 εβδομάδες). Αυτή η ανισορροπία επηρεάζει τη ρύθμιση της ΑΠ και συμβάλλει στην εκτεταμένη αγγειακή βλάβη.

2. Χρήση βιοδεικτών: Πολυπαραγοντικά μοντέλα πρόβλεψης, όπως το μοντέλο FMF (Fetal Medicine Foundation), χρησιμοποιούν μητρικούς παράγοντες κινδύνου και βιοδείκτες (ΑΠ, δείκτης παλμικότητας της αρτηρίας της μήτρας μέσω Doppler και επίπεδα PLGF) για την πρόβλεψη της προεκλαμψίας¹⁷.

Προγνωστική ακρίβεια:

- **Πρώιμη προεκλαμψία** (<34 εβδομάδες): Εντοπίστηκε στο 90% των γυναικών στις 11-13 εβδομάδες χρησιμοποιώντας το μοντέλο FMF.
- **Όψιμη προεκλαμψία** (34-37 εβδομάδες):

Ανιχνεύθηκε σε περίπου 75% των περιπτώσεων στις 11-13 εβδομάδες.

- **Προεκλαμψία προ τοκετού:** Πρόβλεψη στις **35-36 εβδομάδες** κύησης χρησιμοποιώντας sFlt-1, με ποσοστό ανίχνευσης 75%-85%.

Κλινική εφαρμογή:

- **Επαναλαμβανόμενος έλεγχος PLGF/sFlt-1:** Ο επαναλαμβανόμενος έλεγχος PLGF/sFlt-1 δεν συνιστάται συνήθως για όλες τις ύποπτες περιπτώσεις προεκλαμψίας, καθώς οι μελέτες δεν δείχνουν σημαντική βελτίωση στα περιγεννητικά αποτελέσματα¹⁸.

- **Ένα στιγμιότυπο PLGF/sFlt-1:** Ευεργετικό για την εκτίμηση κινδύνου πρόωρης προεκλαμψίας μεταξύ 22 και 35 εβδομάδων.

Πρόβλεψη επιπλοκών προεκλαμψίας

Βασικά σημεία:

1. **Ώσιμη προεκλαμψία:** Η πρόκληση τοκετού απαιτείται για τις γυναίκες που διαγιγνώσκονται με προεκλαμψία για να μετριάσουν τον κίνδυνο στη μητέρα.

2. **Πρώιμη προεκλαμψία:** Σε περιπτώσεις πρώιμης προεκλαμψίας, ο πρόωρος τοκετός θα πρέπει να σταθμίζεται έναντι εμβρυϊκών κινδύνων όπως η προωρότητα. Η απόφαση εξαρτάται από την κατάσταση της μητέρας και την υγεία του εμβρύου.

Μοντέλο full-PIERS (Preeclampsia Integrated Estimate of Risk)¹⁹

Ένα εργαλείο πρόβλεψης για την αξιολόγηση του μητρικού κινδύνου επιπλοκών.

- Στοιχεία του μοντέλου:
 - Ηλικία κύησης
 - Πόνος στο στήθος ή δύσπνοια
 - Αριθμός αιμοπεταλίων
 - Κρεατινίνη ορού
 - Επίπεδα SGOT, SGPT
 - Κορεσμός οξυγόνου
- Το μοντέλο χρησιμοποιείται **δύο φορές την εβδομάδα** για την παρακολούθηση των γυναικών και την καθοδήγηση κλινικών αποφάσεων.
 - Μια ηλεκτρονική αριθμομηχανή (calculator) για το μοντέλο είναι διαθέσιμη για κλινική χρήση. (<https://pre-empt.obgyn.ubc.ca/home-page/past-projects/fullpiers/>)

Παρακολούθηση εμβρύου: Η συνεχής αξιολόγηση του εμβρύου είναι κρίσιμη για να διασφαλιστεί ότι οποιαδήποτε αναμενόμενη διαχείριση δεν θέτει σε κίνδυνο την υγεία του εμβρύου, επιτρέποντας την ασφαλή αναβολή του τοκετού εάν είναι δυνατόν.

Πρόληψη της προεκλαμψίας:

Ο ρόλος της ασπιρίνης

Η ασπιρίνη έχει αναγνωριστεί ως αποτελεσματικό προληπτικό μέτρο για την προεκλαμψία, ειδικά σε γυναίκες υψηλού ή μέτριου κινδύνου. Οι μελέτες, ιδιαίτερα μέσω μετα-αναλύσεων τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών, δείχνουν ότι η έναρξη ασπιρίνης πριν από τη 16η εβδομάδα της εγκυμοσύνης μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο πρώιμης προεκλαμψίας²⁰.

Βασικά ευρήματα:

1. **Πρώιμη έναρξη:** Η έναρξη της ασπιρίνης πριν από τη 16^η εβδομάδα κύησης, κατά την περίοδο κατά την οποία οι σπειροειδείς αρτηρίες της μήτρας αναδιαμορφώνονται, είναι ζωτικής σημασίας για τη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητάς της.

2. **Αποτελεσματικότητα:**

- Η μελέτη ASPRE έδειξε ότι η ασπιρίνη μειώνει τον κίνδυνο προεκλαμψίας κατά **80%** πριν από τις 34 εβδομάδες κύησης και κατά **63%** πριν από τις 37 εβδομάδες²⁰.

3. **Μηχανισμοί δράσης:** Τα προληπτικά αποτελέσματα της ασπιρίνης αποδίδονται:

- Μείωση της απόπτωσης των κυττάρων της τροφοβλάστης.
- Ενεργεί ως αντιαιμοπεταλιακός παράγοντας για την πρόληψη εμφράκτων του πλακούντα.

4. **Δοσολογία:**

- Οι δοκιμές χρησιμοποίησαν συνήθως **81-150 mg ημερησίως**.

- Υψηλότερες δόσεις, μεταξύ **100-150 mg**, ήταν πιο αποτελεσματικές στη μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας.

- Το ένα τρίτο των γυναικών μπορεί να είναι ανθεκτικές στην ασπιρίνη στη χαμηλότερη **δόση των 81 mg**, καθιστώντας προτιμότερες τις υψηλότερες δόσεις.

5. **Σύσταση:**

- **100-150 mg** ασπιρίνης μία φορά την ημέρα (κατά προτίμηση πριν από τον ύπνο) συνιστώνται για γυναίκες με υψηλό ή μέτριο κίνδυνο προεκλαμψίας. Η θεραπεία πρέπει να ξεκινά μεταξύ **12-16 εβδομάδων** και να συνεχίζεται μέχρι **τις 36 εβδομάδες** κύησης.

6. **Παράγοντες κινδύνου:** Η θεραπεία με ασπιρίνη συνιστάται για γυναίκες με **έναν παράγοντα υψηλού κινδύνου** ή **δύο παράγοντες μέτριου κινδύνου**.

Ο ρόλος των συμπληρωμάτων ασβεστίου

Το συμπληρωματικό ασβέστιο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει αποδειχθεί ότι μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο υπέρτασης κύησης και προεκλαμψίας, ιδιαίτερα σε γυναίκες με χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου²¹.

Βασικά ευρήματα:**1. Αποτελεσματικότητα:**

• Το συμπληρωματικό ασβέστιο σε υψηλή δόση (≥ 1 g / ημέρα) μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο υπέρτασης κήσης και προεκλαμψίας, ειδικά σε γυναίκες με χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου.

• Μια **μείωση 50%** στη συχνότητα εμφάνισης προεκλαμψίας παρατηρήθηκε σε μια μετα-ανάλυση 30 τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών.

2. Δόση:

• Τόσο τα συμπληρώματα χαμηλής δόσης (500 mg / ημέρα) όσο και υψηλής δόσης (≥ 1 g / ημέρα) είναι αποτελεσματικά.

• **1-1,5 g / ημέρα** θεωρείται ασφαλές για συμπληρωματική χορήγηση.

3. Αρχική πρόσληψη ασβεστίου:

• Τα συμπληρώματα ασβεστίου είναι αναποτελεσματικά σε γυναίκες με επαρκή αρχική πρόσληψη ασβεστίου.

• Η **χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου** ορίζεται συνήθως ως μικρότερη από **600-900 mg / ημέρα**.

4. Χρονοδιάγραμμα:

• Δεν υπάρχουν σαφή στοιχεία σχετικά με τον βέλτιστο χρόνο έναρξης του συμπληρωματικού ασβεστίου. Ωστόσο, η έναρξη συνιστάται από την **πρώτη επίσκεψη προγεννητικής φροντίδας** για τη βελτίωση της συμμόρφωσης.

• Η έναρξη κατά τη διάρκεια του **δεύτερου τριμήνου** επίσης προτείνεται.

5. Συγχορήγηση:

• Το όφελος του ασβεστίου είναι ανεξάρτητο από τη συγχορήγηση βιταμίνης D ή το χρονοδιάγραμμα έναρξης του ασβεστίου.

Ο ρόλος της άσκησης

Η τακτική σωματική δραστηριότητα πριν και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο ανάπτυξης υπερτασικών διαταραχών που σχετίζονται με την εγκυμοσύνη, ιδιαίτερα της υπέρτασης κήσης, αν και η επίδραση στην προεκλαμψία παραμένει λιγότερο σαφής²².

Βασικά ευρήματα:**1. Μειωμένος κίνδυνος υπερτασικών διαταραχών:**

• Οι γυναίκες που συμμετέχουν σε αερόβια άσκηση (30-60 λεπτά, 2-7 φορές την εβδομάδα) κατά τη διάρκεια της πρώιμης εγκυμοσύνης έχουν **σημαντικά χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης** υπέρτασης κήσης.

• Μια **μείωση 47%** στην υπέρταση κήσης παρατηρήθηκε σε συστηματικές ανασκοπήσεις τυχαί-

οποιημένων δοκιμών, αν και η **επίδραση στην προεκλαμψία δεν ήταν σημαντική**.

2. Ένταση και χρόνος άσκησης:

• Η **πιο ευνοϊκή επίδραση** παρατηρήθηκε σε γυναίκες που ξεκίνησαν **συνεδρίες ελαφριάς έως μέτριας έντασης** άσκησης διάρκειας άνω των 45 λεπτών στο πρώτο και δεύτερο τρίμηνο.

• Τα στοιχεία σε **υπέρβαρες και παχύσαρκες έγκυες γυναίκες** παραμένουν συγκεχυμένα, αν και μερικές μελέτες δείχνουν ότι η τακτική άσκηση μειώνει τον κίνδυνο υπέρτασης κήσης.

3. Συστάσεις άσκησης:

• Ελλείψει **ιατρικών αντενδείξεων**, ενθαρρύνεται η μέτρια άσκηση.

• **45 λεπτά άσκησης, 3-4 φορές την εβδομάδα** είναι μια λογική σύσταση για την πρόληψη της υπερβολικής αύξησης βάρους και των διαταραχών που σχετίζονται με την υπέρταση²².

Πρόληψη: πρόσθετα μέτρα για υπερτασικές διαταραχές κατά την εγκυμοσύνη (ΥΔΕ)**1. Σωματικό βάρος**

• Η **υψηλότερη αύξηση βάρους κήσης** έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο υπέρτασης κήσης και προεκλαμψίας.

• **Σύσταση:** Η μείωση του βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν συνιστάται, αλλά **συνιστάται συμβουλευτική πριν από την εγκυμοσύνη** για την επίτευξη ενός ιδανικού σωματικού βάρους.

2. Πρόσληψη νατρίου:

• Η σχέση μεταξύ της **πρόσληψης νατρίου** και της υπέρτασης κήσης / προεκλαμψίας εξακολουθεί να διερευνάται.

• Μια **δίαιτα περιορισμένη σε νάτριο** δεν έδειξε σημαντικές διαφορές στην ΑΠ ή στις επιπλοκές της υπέρτασης σε δοκιμές.

• **Δεν υπάρχουν στοιχεία** που να υποστηρίζουν μειωμένη πρόσληψη αλατιού για την πρόληψη της προεκλαμψίας, αλλά οι γυναίκες με **προϋπάρχουσα υπέρταση** θα πρέπει να συνεχίσουν μια δίαιτα χαμηλού αλατιού (<5 g ημερησίως).

3. Προγραμματισμένος τοκετός:

• Μια μελέτη έδειξε ότι η **πρόκληση τοκετού** στις 39 εβδομάδες σε πρωτοτόκες γυναίκες χαμηλού κινδύνου μείωσε τους κινδύνους αποτελεσμάτων που σχετίζονται με την υπέρταση και τα ποσοστά καισαρικής τομής.

• Η **πρόληψη της προεκλαμψίας** μετά την εγκυμοσύνη μπορεί να περιλαμβάνει άμεση πρόκληση τοκετού στις ή πέραν των 39 εβδομάδων σε γυναίκες χαμηλού κινδύνου.

4. Φάρμακα:

• Ο πιθανός ρόλος της **πραβαστατίνης** και της **μετφορμίνης** στην πρόληψη της ΥΔΕ είναι υπό διερεύνηση²³.

• Μια **γερμανική μελέτη** σε γυναίκες υψηλού κινδύνου δεν βρήκε σημαντική διαφορά μεταξύ πραβαστατίνης και εικονικού φαρμάκου στη μείωση της όψιμης προεκλαμψίας, πιθανώς λόγω του σύντομου διαστήματος μεταξύ της παρέμβασης και της έκβασης.

Πρόληψη: Ο ρόλος μιας διεπιστημονικής ομάδας στη διαχείριση της ΥΔΕ

Σύνθεση Διεπιστημονικής Ομάδας²:

• Οι κατευθυντήριες γραμμές συνιστούν ότι οι γυναίκες που χαρακτηρίζονται ως υψηλού κινδύνου για ανάπτυξη προεκλαμψίας θα πρέπει να παραπέμπονται σε **εξειδικευμένες διεπιστημονικές ομάδες**.

• Αυτές οι ομάδες περιλαμβάνουν **μαιευτήρες, ειδικούς υπερτασιολόγους καρδιολόγους** και νεφρολόγους.

• Μελέτες υποδεικνύουν **μείωση των δυσμενών εκβάσεων** εγκυμοσύνης για γυναίκες με μια διεπιστημονική ομάδα που διαχειρίζεται τη φροντίδα τους.

• Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει τη διαστρωμάτωση του κινδύνου και εξατομικευμένα σχέδια θεραπείας για τον μετριασμό των δυσμενών εκβάσεων.

Κλινική αντιμετώπιση: Ήπια προϋπάρχουσα ιδιοπαθής υπέρταση

1. Αξιολόγηση πριν από την εγκυμοσύνη:

• **Βασικές εκτιμήσεις** περιλαμβάνουν τον βαθμό υπέρτασης (χωρίς φαρμακευτική αγωγή), τον καρδιαγγειακό κίνδυνο (συμπεριλαμβανομένης της βλάβης οργάνων που προκαλείται από υπέρταση) και το ιστορικό φαρμάκων.

• Ο βέλτιστος στόχος αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) είναι συνήθως **<130/80 mmHg** για ασθενείς υπό θεραπεία.

2. Διαχείριση φαρμάκων:

• Οι **αναστολείς του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης (ΣΡΑΑ)** αντενδείκνυνται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης λόγω κινδύνων όπως **η τερατογένεση και η νεφρική ανεπάρκεια του εμβρύου**. Οι γυναίκες θα πρέπει να χρησιμοποιούν αξιόπιστη αντισύλληψη εάν λαμβάνουν θεραπεία με αναστολείς ΣΡΑΑ πριν από την εγκυμοσύνη.

• Οι αναστολείς ΣΡΑΑ πρέπει να **διακόπτονται αμέσως** μετά την υποψία εγκυμοσύνης (π.χ. καθυστερημένη έμμηνος ρύση) και να αντικαθίστανται με ασφαλέστερους αντιυπερτασικούς παράγοντες όπως **αποκλειστές διαύλων ασβεστίου, β-αναστολείς ή διουρητικά**.

3. Διακοπή φαρμάκων του άξονα και παρακολούθηση εμβρύου

• Εάν η εκ παραδρομής χρήση αναστολέων ΣΡΑΑ συμβεί νωρίς στην εγκυμοσύνη, η γυναίκα θα πρέπει να αλλάξει σε ένα ασφαλέστερο φάρμακο και να **διεξαχθεί εμβρυϊκό υπερηχογράφημα** για να ελεγχθεί η καλή κατάσταση του εμβρύου.

• Μετά από 20 εβδομάδες, εάν χρησιμοποιήθηκαν αναστολείς ΣΡΑΑ, **θα πρέπει να παρακολουθείται το αμνιακό υγρό (κίνδυνος για ολιγουδράμνιο)** και η νεφρική λειτουργία του νεογνού, με παρακολούθηση στην παιδική ηλικία.

4. Στόχοι αρτηριακής πίεσης:

• Δύο βασικές μελέτες, η μελέτη CHIPS²⁴ (Control of Hypertension in Pregnancy Study) και η μελέτη CHAP²⁵ (Chronic Hypertension and Pregnancy), υποδεικνύουν ότι ο αυστηρός έλεγχος της αρτηριακής πίεσης (<140/90 mmHg) μπορεί να σχετίζεται με λιγότερες περιγεννητικές και μητρικές επιπλοκές.

• Η εντατική μείωση της αρτηριακής πίεσης θα πρέπει να αποφεύγεται για την πρόληψη της **υποαιμάτωσης του εμβρύου**.

• Προτιμώμενα φάρμακα για τον έλεγχο της ΑΠ είναι η **λαβεταλόλη, η α-μεθυλ-ντόπα ή η νιφεδιπίνη παρατεταμένης αποδέσμευσης**.

5. Ειδικές εκτιμήσεις για τα φάρμακα:

• Η **ατενολόλη** αποφεύγεται λόγω του κινδύνου χαμηλού βάρους γέννησης.

• Η **βισοπρολόλη** και **μετοπρολόλη** μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αλλά απαιτούν στενή παρακολούθηση για πιθανές επιπτώσεις στην ανάπτυξη του εμβρύου.

6. Σημεία προσοχής στη θεραπεία

• **1999 Οι κατευθυντήριες γραμμές του ΠΟΥ / Διεθνούς Εταιρείας Υπέρτασης** θεώρησαν σημαντικές αυξήσεις της αρτηριακής πίεσης (**ΣΑΠ >25 mmHg ή ΔΑΠ >15 mmHg**) από τα επίπεδα πριν από τη σύλληψη ως δείκτη υπέρτασης κύησης²⁶.

• Μια γυναίκα με προ εγκυμοσύνης ΑΠ **100/60 mmHg** που αναπτύσσει ΑΠ **135/85 mmHg** μέχρι την 22η εβδομάδα μπορεί να αντιμετωπίσει σημαντικές επιπλοκές.

• Η **ΔΑΠ δεν πρέπει να μειώνεται κάτω από 80 mmHg** για να αποφευχθεί η πλημμελής αιμάτωση του εμβρύου.

Κλινική αντιμετώπιση: Αιμοδυναμικά καθοδηγούμενη θεραπεία

1. Αιμοδυναμικά προφίλ στην προεκλαμψία:

- **Η πρόωγη προεκλαμψία** (πριν από τις 24 εβδομάδες) χαρακτηρίζεται από **υψηλή συστηματική αγγειακή αντίσταση και χαμηλή καρδιακή παροχή**.

- **Η όψιμη προεκλαμψία** (μετά από 24 εβδομάδες) περιλαμβάνει **χαμηλότερη συστηματική αγγειακή αντίσταση και υψηλότερη καρδιακή παροχή** σε σύγκριση με τις νορμοτασικές γυναίκες.

Με βάση τα τρέχοντα στοιχεία, η Ιταλική Ένωση Προεκλαμψίας (Italian Association of Preeclampsia, AΙΡΕ) πρότεινε πρόσφατα μια ταξινόμηση προεκλαμψίας σε τρία αιμοδυναμικά προφίλ²⁷.

2. Αιμοδυναμικές ταξινομήσεις ΑΙΡΕ:

- **Υποδυναμικό προφίλ:** Υψηλή περιφερική αντίσταση ($>1.300 \text{ dynes s/cm}^5$) και χαμηλή καρδιακή παροχή.

- **Νορμοδυναμικό προφίλ:** Ισορροπημένο μεταξύ περιφερικής αντίστασης και καρδιακής παροχής.

- **Υπερδυναμικό προφίλ:** Χαμηλή περιφερική αντίσταση ($<800 \text{ dynes s/cm}^5$) και υψηλή καρδιακή παροχή.

3. Προσαρμοσμένη αντιυπερτασική θεραπεία:

Η θεραπεία που βασίζεται σε αιμοδυναμικά προφίλ μείωσε τις σοβαρές περιπτώσεις κύησης υπέρτασης από **18% σε 3,8%** και μείωσε την **υποτροπή της προεκλαμψίας**.

- **Η νιφεδιπίνη και η α-μεθυλ-ντόπα** είναι πιο αποτελεσματικές για τις γυναίκες με **υποδυναμικά προφίλ**.

- **Οι β-αναστολείς** μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικοί για τις γυναίκες με **υπερδυναμικά προφίλ**.

4. Μελλοντικές επιπτώσεις:

- Απαιτούνται μελλοντικές μελέτες για να επιβεβαιωθούν οι καλύτερες στρατηγικές θεραπείας για τις ΥΔΕ.

- Επί του παρόντος, τα αιμοδυναμικά δεδομένα **δεν συνιστώνται** για τυπικές αποφάσεις θεραπείας.

Κλινική αντιμετώπιση: Ήπια υπέρταση κύησης

Τιμές ΑΠ πριν από την εγκυμοσύνη & πρώιμη εγκυμοσύνη:

- Οι γυναίκες συχνά έχουν **τιμές ΑΠ πριν από την εγκυμοσύνη κάτω από 140/90 mmHg**, συχνά κάτω από 120/70 mmHg.

- Μια **φυσιολογική πτώση** της αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια του δεύτερου τριμήνου είναι συχνή, αλλά ένα **μικρό υποσύνολο** γυναικών θα

αναπτύξει υπέρταση κύησης (ΑΠ $>140/90 \text{ mmHg}$) μετά την **20ή εβδομάδα της εγκυμοσύνης**.

- Προηγούμενες κατευθυντήριες οδηγίες προτείνουν την έναρξη θεραπείας με **ΑΠ $>150/95 \text{ mmHg}$** , με βάση όμως τη γνώμη εμπειρογνομόνων, αυτό πλέον έχει εγκαταλειφθεί

Κλινική αντιμετώπιση: Σοβαρή υπέρταση κατά την εγκυμοσύνη

Η **σοβαρή υπέρταση**² ορίζεται ως:

- **Συστολική ΑΠ (ΣΑΠ) $\geq 160 \text{ mmHg}$**

- **Διαστολική ΑΠ (ΔΑΠ) $\geq 110 \text{ mmHg}$**

Έγκαιρη θεραπεία: Η σοβαρή υπέρταση κατά την εγκυμοσύνη απαιτεί άμεση θεραπεία για την πρόληψη επιπλοκών, με θεραπεία προσαρμοσμένη στην ηλικία κύησης και στους μεμονωμένους παράγοντες κινδύνου. Η μακροπρόθεσμη διαχείριση περιλαμβάνει την αξιολόγηση πιθανής βλάβης οργάνων και την παρακολούθηση της ανταπόκρισης στη φαρμακευτική αγωγή.

- Η θεραπεία εντός **60 λεπτών** από την επιβεβαιωμένη διάγνωση μειώνει τον κίνδυνο σοβαρής μητρικής **νοσηρότητας κατά 72%**.

- Η επιλογή της αντιυπερτασικής θεραπείας εξαρτάται από την **ηλικία κύησης** και τον αναμενόμενο χρόνο τοκετού.

Σοβαρή υπέρταση πριν από τις 20 εβδομάδες:

- Σπάνια στην εγκυμοσύνη, αλλά πρέπει να αποκλείονται δευτερογενείς αιτίες, ειδικά ελλείψει κλασικών παραγόντων κινδύνου (οικογενειακό ιστορικό, παχυσαρκία, μαύρη φυλή).

- Συνιστάται παραπομπή σε **εξειδικευμένο κέντρο** για περαιτέρω αξιολόγηση.

• Εξετάσεις

Η αξιολόγηση της βλάβης των οργάνων λόγω υπέρτασης περιλαμβάνει:

- **Ανάλυση ούρων** (κατά προτίμηση αναλογία λευκοματίνης προς κρεατινίνη)

- **Ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ)**

- **Ηχοκαρδιογραφία**

- **Βυθοσκόπηση**

• Θεραπεία

Για σοβαρή υπέρταση χωρίς προεκλαμψία, μπορούν να χρησιμοποιηθούν από του στόματος αντιυπερτασικά φάρμακα:

- **Λαμπεταλόλη**

- **Α-μεθυλ-ντόπα**

- **Νιφεδιπίνη παρατεταμένης αποδέσμευσης**

Ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης μπορεί να επιτευχθεί μέσα σε λίγες ημέρες.

Σοβαρή υπέρταση μετά από 20 εβδομάδες μπορεί να προκύψει από:

1. Υπέρταση κύησης
2. Προεκλαμψία

3. Υπερεπιβαλλόμενη υπέρταση κύησης σε γυναίκες με προϋπάρχουσα ή ανεπαρκώς ελεγχόμενη υπέρταση πριν την εγκυμοσύνη.

Επιλογές θεραπείας:

- **Από του στόματος φάρμακα**
 - Λαμπεταλόλη
 - Α-μεθυλ-ντόπα
 - Νιφεδιπίνη παρατεταμένης αποδέσμευσης
- **Ενδοφλέβια (IV) φάρμακα**
 - Λαμπεταλόλη (προτιμάται)
 - Υδραλαζίνη: Χρησιμοποιείται όταν άλλα φάρμακα είναι αναποτελεσματικά ή αντενδείκνυνται λόγω παρενεργειών όπως η μητρική υπόταση. Παρά τους κινδύνους, εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ευρέως.
 - **Urapidil:** Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί (δεν υπάρχει στην Ελλάδα).
 - **Νιτροπροσσοικό νάτριο:** Θα πρέπει να είναι η τελευταία επιλογή λόγω του κινδύνου δηλητηρίασης από κυανιούχα του εμβρύου με παρατεταμένη χρήση.
 - **Νιτρογλυκερίνη:** Συνιστάται εάν η προεκλαμψία σχετίζεται με πνευμονικό οίδημα. Δοσολογία: ξεκινήστε με 5 mg/min, αυξάνοντας σταδιακά κάθε 3-5 λεπτά σε μέγιστο 100-200 mg/min.
- **Νιφεδιπίνη βραχείας δράσης**
 - Μπορεί να χορηγηθεί per os όταν η ενδοφλέβια πρόσβαση δεν είναι διαθέσιμη.
 - **Η υπογλώσσια νιφεδιπίνη αντενδείκνυται** λόγω κινδύνων.

Επείγουσα υπέρταση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Οι επείγουσες υπερτάσεις κατά την εγκυμοσύνη ορίζονται κυρίως από **προεκλαμψία/εκλαμψία** με:

- **ΣΑΠ ≥ 160 mmHg** ή/και **ΔΑΠ ≥ 110 mmHg**, ή
- **ΔΑΠ > 120 mmHg** με προοδευτική βλάβη τελικού οργάνου (π.χ. διαχωρισμός αορτής, έμφραγμα του μυοκαρδίου, πνευμονικό οίδημα, αναπνευστική ανεπάρκεια).

Βασικοί παράγοντες κινδύνου

Οι βασικοί παράγοντες για εμφάνιση υπέρτασης στην κύηση αναγράφονται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6. Οι παράγοντες κινδύνου για επείγουσα υπέρταση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

- Προεκλαμψία
- Καρδιακές παθήσεις
- Χρόνια νεφρική νόσος
- Ταυτόχρονη χρήση ψυχαγωγικών φαρμάκων ή άλλων φαρμάκων που αυξάνουν την ΑΠ (π.χ. ερυθροποιητίνη, αναβολικά στεροειδή και ορισμένα φυτικά φάρμακα)
- Μη συμμόρφωση με αντιυπερτασικά φάρμακα
- Χρήση μητροσταλτικών φαρμάκων (π.χ. μηλεϊνική εργονοβίνη, μηλεϊνική μεθυλοεργοβίνη) για την πρόληψη και θεραπεία της αιμορραγίας μετά τον τοκετό που προκαλείται από ατονία της μήτρας
- Μαύρη φυλή
- Χαμηλή κοινωνικοοικονομική κατάσταση

Πίνακας 7. Πρώιμα προειδοποιητικά σημεία της μητέρας που χρειάζονται άμεση αξιολόγηση.

- ΣΑΠ <90 ή >160 mmHg
- ΔΑΠ >100 mmHg
- Καρδιακός ρυθμός <50 ή >130 παλμούς ανά λεπτό
- Κορεσμός οξυγόνου στον αέρα δωματίου $<95\%$
- Ολιγουρία (<35 ml/h για 2 ώρες ή περισσότερο)
- Μητρική διέγερση, σύγχυση ή μη ανταπόκριση (αλλαγή νοητικής κατάστασης)
- Μη διαλείπουσα κεφαλαλγία σε ασθενείς με υπερτασική νόσο της εγκυμοσύνης
- Δυσκολία στην αναπνοή

Συμπτώματα επείγουσας υπέρτασης κύησης

- Σοβαρός πονοκέφαλος με οπτικές διαταραχές
- Πόνος στο στήθος
- Δύσπνοια
- Νευρολογικά συμπτώματα
- Ναυτία ή κοιλιακό άλγος

Κατά την εξέταση πρέπει να εκτιμηθούν τα πρώιμα προειδοποιητικά σημεία της μητέρας (Πίνακας 7).

Διαγνωστικός έλεγχος

Κατά την προσέλευση της ασθενούς συστήνεται η διενέργεια διαγνωστικών και ειδικών εξετάσεων. Οι διαγνωστικές εξετάσεις και οι ειδικές εξετάσεις σε ύποπτη επείγουσα υπέρταση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αναγράφονται στον Πίνακα 8.

Πίνακας 8. Διαγνωστικές εξετάσεις και ειδικές εξετάσεις σε ύποπτη επείγουσα υπέρταση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

<ul style="list-style-type: none"> • Βυθοσκόπηση • ΗΚΓ • Αιμοσφαιρίνη, αριθμός αιμοπεταλίων, ινωδογόνο • Κρεατινίνη ορού, eGFR, ηλεκτρολύτες, LDH, αιπτοσφαιρίνη • Ούρα: ACR • Μικροσκόπηση ούρων: ερυθρά αιμοσφαίρια, λευκοκύτταρα, ίζημα • Ειδικές δοκιμές • Τροπονίνη (οξύ θωρακικό άλγος) • NT-proBNP (καρδιακή ανεπάρκεια) • Κλασματοποιημένες μετανεφρίνες ούρων ή πλάσματος (για να αποκλειστείφαιοχρωμοκύτωμα) • sFlt-1/PLGF (προεκλαμψία) • Ηχοκαρδιογραφία (ανατομία της αορτής, καρδιακή ανεπάρκεια ή ισχαιμία) • Αξονική ή μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου • Υπερηχογράφημα νεφρών (νεφρική παρεγχυματική νόσος) και τρίπλεξ νεφρικών αγγείων (νεφραγγειακή νόσος) • Έλεγχος ούρων για ναρκωτικά (υποψία χρήσης μεθαμφεταμίνης ή κοκαΐνης) • Αξιολόγηση της κατάστασης του εμβρύου • Παρακολούθηση εμβρυϊκής καρδιάς (monitoring) • Υπερηχογραφική εξέταση για έλεγχο της ανάπτυξης του εμβρύου • Αξιολόγηση αμνιακού υγρού • Doppler μητριαίας αρτηρίας (μέσος δείκτης παλμικότητας PI >95ο εκατοστημόριο στο δεύτερο τρίμηνο και/ή αμφοτερόπλευρη εντομύ)

Στόχοι θεραπείας

- **Μείωση της μέσης αρτηριακής πίεσης κατά 15-25%.**
- Στόχος ΣΑΠ: **140-150 mmHg** και ΔΑΠ: **90-100 mmHg.**

Φάρμακα για θεραπεία

- **Θεικό μαγνήσιο (IV):** Αποτρέπει την εκλαμψία και αντιμετωπίζει τις επιληπτικές κρίσεις.

Δόση εφόδου: 4 g ενδοφλεβίως, ακολουθούμενη από **1 g/h** συνεχή έγχυση για έως και 24 ώρες μετά τον τοκετό.

- **Αποκλειστές διαύλων ασβεστίου:** Χρησιμοποιήστε προσεκτικά λόγω πιθανής συνέργειας με θεικό μαγνήσιο, προκαλώντας ενδεχομένως υπόταση.

Κλινική αντιμετώπιση προϋπάρχουσας δευτεροπαθούς υπέρτασης

Η προϋπάρχουσα δευτερογενής υπέρταση σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας είναι μια σπάνια και ποικίλη ομάδα ασθενειών, με τον ακριβή επιπολασμό της ασαφή.

Υποψία δευτεροπαθούς υπέρτασης πρέπει να τίθεται σε έγκυες γυναίκες που παρουσιάζουν **σοβαρή υπέρταση**, υπερτασικές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης ή **υποκείμενη νεφρική νόσο** με επίμονη πρωτεϊνουρία πριν από τις 20 εβδομάδες κύησης²⁸.

Αποκλεισμός δευτερογενούς υπέρτασης

Σε νεαρές γυναίκες με ανεξήγητη προϋπάρχουσα υπέρταση (χωρίς οικογενειακό ιστορικό, υπερβολικό βάρος ή παράγοντες κινδύνου όπως μαύρη εθνικότητα ή μεγαλύτερη ηλικία), οι δευτερογενείς αιτίες υπέρτασης θα πρέπει να αποκλείονται **πριν από την εγκυμοσύνη**.

Αποφύγετε τις διαγνωστικές εξετάσεις **που περιλαμβάνουν ακτινοβολία** κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Ινομυϊκή δυσπλασία και στένωση νεφρικής αρτηρίας

Η ινομυϊκή δυσπλασία (FMD) είναι μια μη αθηροσκληρωτική, μη φλεγμονώδης νόσος που επηρεάζει τα μυϊκά τοιχώματα των αρτηριών, προκαλώντας συχνά δευτερογενή υπέρταση σε γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία²⁹.

Οι εγκυμοσύνες σε ασθενείς με FMD θεωρούνται αυξημένου κινδύνου, ειδικά σε περιπτώσεις προϋπάρχουσας αρρυθμιστικής υπέρτασης. Επομένως, είναι απαραίτητη η εντατική παρακολούθηση σε κάθε τρίμηνο της εγκυμοσύνης και άμεσα μετά τον τοκετό, με προσαρμοσμένο σχέδιο τοκετού, ειδικά για γυναίκες με ιστορικό αποκόλλησης πλακούντα ή ανευρυσμάτων.

Σύμφωνα με δεδομένα από 534 εγκυμοσύνες γυναικών με FMD, ο κίνδυνος για υπέρταση κύησης, πρόωρο τοκετό και, σε μικρότερο βαθμό, προεκλαμψία ήταν αυξημένος σε σύγκριση με άλλες ομάδες. Στις περισσότερες περιπτώσεις (96%), η FMD διαγνώστηκε μετά την εγκυμοσύνη. Η πρόωμη επαναγγείωση της νεφρικής αρτηρίας θα μπορούσε να μειώσει τις επιπλοκές που σχετίζονται με την εγκυμοσύνη.

Παρά τους κινδύνους, η εγκυμοσύνη σε ασθενείς με FMD **δεν αντενδείκνυται**.

Φαιοχρωμοκύττωμα/παραγαγγλίωμα (PPGL) κατά την εγκυμοσύνη

Το φαιοχρωμοκύττωμα και το παραγαγγλίωμα (PPGL) είναι σπάνιοι όγκοι (0,002% στις εγκυμοσύνες) με σοβαρές πιθανές συνέπειες εάν δεν διαγνωστούν, οδηγώντας σε ποσοστά μητρικής και εμβρυϊκής θνησιμότητας γύρω στο 50%. Η παρουσίαση της PPGL κατά την εγκυμοσύνη μοιάζει με αυτή σε μη έγκυες γυναίκες, με συμπτώματα όπως υπέρταση και εφίδρωση. Η έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία βελτιώνουν σημαντικά τα αποτελέσματα (Πίνακας 9), ενώ η καθυστερημένη ή μη θεραπευμένη PPGL σχετίζεται με υψηλό κίνδυνο³⁰. Η συνιστάμενη διαχείριση φαιοχρωμοκυττώματος/παραγαγγλιώματος στην κύηση παρουσιάζεται στον Πίνακα 10.

Πίνακας 9. Βασικοί παράγοντες που σχετίζονται με τη διάγνωση και τα αποτελέσματα.

Διαγνωστικοί/ Παράγοντες έκβασης	Παράγοντας-Κλειδί
Διαγνωστικοί δείκτες (Προγεννητικοί)	Υπέρταση, εφίδρωση, ατομικό ιστορικό PPGL / γονιδιακής μετάλλαξης / μάζας επινεφριδίων
Διαγνωστικοί δείκτες (Μεταγεννητικοί)	Προεκλαμψία
Δυσμενείς παράγοντες έκβασης	Καθυστερημένη διάγνωση, επίπεδα κατεχολαμινών >10x φυσιολογικά, έλλειψη α-αποκλεισμού κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης
Εξετάσεις προσυμπτωματικού ελέγχου	Μετανεφρίνες πλάσματος, κλασματοποιημένες μετανεφρίνες ούρων
Εντοπισμός όγκου	MRI (ευαισθησία >90%)

Πίνακας 10. Συνιστάμενη διαχείριση φαιοχρωμοκυττώματος/παραγαγγλιώματος στην κύηση.

Ηλικία κύησης	Συνιστώμενη διαχείριση
Πρώτες 24 εβδομάδες	Λαπαροσκοπική επινεφριδεκτομή μετά από 10-14 ημέρες α-αδρενεργικού αποκλεισμού
Κοντά στο 3ο τρίμηνο	Ιατρική διαχείριση με α-blockers έως ότου το έμβρυο είναι βιώσιμο, μετά από χειρουργική επέμβαση
Συστάσεις τοκετού	Κολπικός τοκετός με in-situ κατάλυση ή καισαρική τομή; Και τα δύο είναι καλά ανεκτά

Χρόνια νεφρική νόσος (XNN) στην εγκυμοσύνη

Η χρόνια νεφρική νόσος (XNN) είναι μια συχνή αιτία δευτερογενούς υπέρτασης σε νεαρές γυναίκες, ιδιαίτερα σε μη παχύσαρκα και μη διαβητικά άτομα, και συχνά δεν διαγιγνώσκεται. Περίπου το 3% των κυήσεων σε χώρες υψηλού εισοδήματος περιλαμβάνει προϋπάρχουσα XNN, η οποία ενέχει σημαντικούς κινδύνους τόσο για τη μητρική όσο και για την εμβρυϊκή έκβαση³¹. Ορισμένοι παράγοντες, όπως το ιστορικό προεκλαμψίας, η προχωρημένη ηλικία της μητέρας ή οι πολύδυμες κυήσεις, αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης XNN (Πίνακας 11). Οι συστάσεις των οδηγιών για την παρακολούθηση και τη διαχείριση της XNN στην κύηση παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.

Πίνακας 11. Παράγοντες κινδύνου και προγνωστικοί παράγοντες κακής έκβασης στη XNN και την εγκυμοσύνη.

Παράγοντας	Λεπτομέρεια
Αυξημένη πιθανότητα XNN	Ιστορικό προεκλαμψίας, προχωρημένη ηλικία μητέρας, μαύρη φυλή, πολύδυμες κυήσεις, χρόνια υπέρταση, ενδομήτριος περιορισμός ανάπτυξης
Προγνωστικοί παράγοντες δυσμενών εκβάσεων στη XNN	eGFR < 40 ml/min/1,73m ² , πρωτεϊνουρία >1 g/ημέρα πριν από τη σύλληψη

Πίνακας 12. Κατευθυντήριες γραμμές παρακολούθησης και διαχείρισης XNN στην κύηση.

Παράμετρος	Σύσταση
Αγγειογενετικοί δείκτες	Παρακολούθηση του λόγου sFlt-1/PLGF ξεκινώντας από τις 20 εβδομάδες· βοηθά στην πρόβλεψη της ισχαιμίας του πλακούντα
Διαφοροποίηση των αιτιών πρωτεϊνουρίας	Αναλογία sFlt-1/PLGF: <30 υποδηλώνει μόνο XNN, >150 υποδηλώνει προεκλαμψία
Ασπιρίνη για εγκυμοσύνες υψηλού κινδύνου	100-150 mg ημερησίως από τις εβδομάδες 12-16 έως την 35η εβδομάδα ΕΚ
Έλεγχος αρτηριακής πίεσης	Οι στόχοι της ΑΠ παραμένουν ασαφείς· τα διουρητικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν προσεκτικά σε χαμηλότερες δόσεις

Πρωτοπαθής αλδοστερονισμός στην εγκυμοσύνη

Ο πρωτοπαθής αλδοστερονισμός (ΠΑ) αντιπροσωπεύει περίπου το **10% των υπερτασικών κήσεων**. Είναι δύσκολο να διαγνωστεί κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης λόγω μεταβολών στο σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης, αν και η υποκαλιαμμία σε υπερτασικούς ασθενείς μπορεί να είναι ένα σημάδι. Υπάρχουν περιορισμένα δεδομένα, με τις περισσότερες πληροφορίες να προέρχονται από περιπτώσιολογικές μελέτες και ανασκοπήσεις, οι οποίες δείχνουν ότι ο ΠΑ σχετίζεται με μητρικούς και εμβρυϊκούς κινδύνους³² (Πίνακας 13). Οι οδηγίες προτείνουν στρατηγικές διαχείρισης αλδοστερονισμού στην κύηση (Πίνακας 14).

Πίνακας 13. Αποτελέσματα και διαχείριση εγκυμοσύνης στον πρωτοπαθή αλδοστερονισμό.

Αποτέλεσμα/Παράγοντας διαχείρισης	Παρατηρήσεις
Αποτελέσματα εγκυμοσύνης	Οι γυναίκες με ΠΑ γέννησαν τελειόμηνα, αλλά χρειάστηκαν μεγαλύτερη νοσηλεία και περισσότερα αντιυπερτασικά φάρμακα
Συγκριτικά αποτελέσματα	Παρόμοια μητρικά και νεογνικά αποτελέσματα με εγκυμοσύνες υψηλού κινδύνου χωρίς ΠΑ
Κίνδυνοι στις εγκυμοσύνες ΠΑ	Αυξημένος κίνδυνος προεκλαμψίας και πρόωρου τοκετού, αν και γενικά καλύτερα αποτελέσματα από τα αναμενόμενα

Πίνακας 14. Συνιστώμενες στρατηγικές διαχείρισης αλδοστερονισμού στην κύηση.

Θεραπεία/Παρέμβαση	Λεπτομέρειες
Προγραμματισμός πριν από την εγκυμοσύνη	Συνιστάται επινεφριδεκτομή για μονόπλευρο ΠΑ πριν από τη σύλληψη
Προσαρμογές φαρμάκων	Διακοπή σπειρονολακτόνης πριν από τη σύλληψη; Εξετάστε τα μη τερατογόνα αντιυπερτασικά
Εναλλακτικά φάρμακα	Η επλερερόνη και η αμιλορίδη έχουν περιορισμένες ενδείξεις ασφάλειας, αλλά θα πρέπει να αποφεύγονται όταν είναι δυνατόν
Παρέμβαση δεύτερου τριμήνου	Η επινεφριδεκτομή κατά τη διάρκεια του δεύτερου τριμήνου μπορεί να εξεταστεί για ανθεκτική υπέρταση
Χρήση διουρητικών	Τα καλιοσυντηρητικά διουρητικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν εάν άλλα φάρμακα αποτυγχάνουν να ελέγξουν την υπέρταση

Υπέρταση μετά τον τοκετό (Τέταρτο τρίμηνο)

- **Μειωμένη διούρηση:** Οι γυναίκες με προεκλαμψία μπορεί να έχουν μειωμένη παραγωγή ούρων τις πρώτες 12-36 ώρες μετά τον τοκετό λόγω καθυστερημένης ανακατανομής υγρών.

- **Επίμονη υπέρταση:** Το 70% των γυναικών με προεκλαμψία διατηρεί υψηλή ΑΠ παρά τη θεραπεία την πρώτη εβδομάδα μετά τον τοκετό.

Ομαλοποίηση της ΑΠ και εξαιρέσεις

- **Υπέρταση κύησης / Προεκλαμψία:** Η ΑΠ συνήθως ομαλοποιείται εντός 6 εβδομάδων μετά τον τοκετό.

- **Προϋπάρχουσα υπέρταση / υπερκείμενη προεκλαμψία:** Η αυξημένη ΑΠ μπορεί να παραμείνει πέραν των 6 εβδομάδων μετά τον τοκετό.

- **Όψιμη επιλόχεια υπέρταση:** Μια σπάνια μορφή υπέρτασης που εμφανίζεται 6 εβδομάδες έως 6 μήνες μετά τον τοκετό και συνήθως υποχωρεί μέσα σε έναν χρόνο.

Θεραπεία και διαχείριση

- **Αντιυπερτασικά φάρμακα:** Όλα τα αντιυπερτασικά που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορούν να συνεχιστούν μετά τον τοκετό. Ωστόσο, οι αναστολείς του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης αποφεύγονται σε υγιείς γυναίκες κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

- **Α-μεθυλ-ντόπα:** Θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή λόγω του κινδύνου κατάθλιψης μετά τον τοκετό.

- **Φουροσεμίδα:** Σε μια μικρή μελέτη, μείωσε τον κίνδυνο υπέρτασης μετά τον τοκετό, αλλά απαιτεί περαιτέρω μελέτες.

- **Αυτοπαρακολούθηση:** Η αυτοπαρακολούθηση σε συνδυασμό με την καθοδηγούμενη από γιατρό τιτλοποίηση φαρμάκων βελτιώνει τον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης και τα καρδιακά αποτελέσματα κατά τους πρώτους 9 μήνες μετά τον τοκετό.

Ο ρόλος των ειδικών υπέρτασης

- Η εκπαίδευση των γυναικών σχετικά με τη συνεχή παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης, τις αλλαγές στον τρόπο ζωής και την προσαρμοσμένη φαρμακευτική αγωγή είναι ζωτικής σημασίας για τη διαχείριση της υπέρτασης μετά τον τοκετό.

Αντιυπερτασικά φάρμακα και γαλουχία

Αναλυτικά οι οδηγίες για την ασφάλεια των αντιυπερτασικών φαρμάκων κατά τη γαλουχία φαίνονται στον Πίνακα 15.

- **Παράγοντες που επηρεάζουν τη μεταφορά φαρμάκων στο μητρικό γάλα:**

Πίνακας 15. Ασφάλεια των αντιυπερτασικών φαρμάκων κατά τη διάρκεια του θηλασμού.

Κατηγορία φαρμάκων	Φάρμακο	Επίδραση στο νεογνό/ άλλες εκτιμήσεις	Σύσταση
Διουρητικά	Διάφορα	Μπορεί να μειώσει την παραγωγή γάλακτος.	Δεν αντενδείκνυνται, αλλά χρησιμοποιήστε με προσοχή
β-αναστολείς	Ατενολόλη	Μπορεί να προκαλέσει χαμηλά επίπεδα γλυκόζης στα νεογνά.	Αντενδείκνυνται
	Λαβεταλόλη, βισοπρολόλη, προπρανολόλη	Μπορεί να προκαλέσει χαμηλά επίπεδα γλυκόζης στα νεογνά.	Θεωρούνται ασφαλείς
Αποκλειστές διαύλων ασβεστίου	Βεραπαμίλη, νιφεδιπίνη	Συμβατό με τον θηλασμό.	Ασφαλείς στη χρήση
Α-μεθυλ-ντόπα	α-μεθυλ-ντόπα	Συμβατό αλλά μπορεί να προκαλέσει κατάθλιψη στις μητέρες.	Ασφαλής με προσοχή
Αναστολείς ΜΕΑ	Καπτοπρίλη, εναλαπρίλη	Διατίθενται εκτενή δεδομένα ασφαλείας, ασφαλή για γυναίκες με καρδιαγγειακές παθήσεις.	Συνιστώνται για χρήση
Αποκλειστές υποδοχέων αγγειοτενσίνης (ARBs)	Δεν προοριζόταν	Περιορισμένα αποδεικτικά στοιχεία ασφαλείας.	Δεν συνιστώνται

Πίνακας 16. Κίνδυνοι διαδικασίας ART για υπερτασικές διαταραχές³⁴.

Διαδικασία ART	Κίνδυνος ΥΔΕ
Ενδομήτρια σπερματέγχυση (IUI)	Αυξημένος κίνδυνος, ιδιαίτερα με σπέρμα δότη.
Εξωσωματική γονιμοποίηση με αυτόλογα ωάρια	Τυπικός κίνδυνος για ART, υψηλότερος από τη φυσική σύλληψη.
Εξωσωματική γονιμοποίηση με ωάρια δότριας	Έως και 3 φορές αυξημένος κίνδυνος προεκλαμψίας σε σύγκριση με την αυτόλογη εξωσωματική γονιμοποίηση.
Κατεψυγμένη-αποψυγμένη εμβρυομεταφορά (FET)	Υψηλότερος κίνδυνος από τη μεταφορά φρέσκων εμβρύων, ειδικά σε προγραμματισμένους κύκλους.

- Φάρμακα με χαμηλό όγκο κατανομής, μικρή δέσμευση πρωτεϊνών, υψηλή λιποφιλικότητα και ουδέτερο ηλεκτρικό φορτίο είναι πιο πιθανό να επηρεάσουν τα νεογνά³³.
- Η ποσότητα του μητρικού γάλακτος, η βιοδιαθεσιμότητα και η κάθαρση του φαρμάκου επηρεάζουν επίσης την επίδρασή του στο βρέφος.

Εκτιμήσεις

- **β-αποκλειστές:** Αν και μερικοί είναι ασφαλείς, απαιτείται προσοχή λόγω του κινδύνου νεογνικής υπογλυκαιμίας.
- **Αναστολείς ΜΕΑ:** Καλύτερη επιλογή για γυναίκες με καρδιαγγειακές παθήσεις. Επιτρέπονται μόνο η καπτοπρίλη και η εναλαπρίλη λόγω της ελάχιστης μεταφοράς τους στο μητρικό γάλα.
- **ARB:** Πρέπει να αποφεύγεται λόγω ανεπαρκών δεδομένων ασφαλείας.

Θεραπείες υπογονιμότητας και κίνδυνος υπερτασικών διαταραχών κατά την εγκυμοσύνη

Επισκόπηση

Η υπογονιμότητα επηρεάζει το 15% των ζευγαριών αναπαραγωγικής ηλικίας παγκοσμίως και οι τεχνολογίες υποβοηθούμενης αναπαραγωγής (assisted reproductive technology, ART) έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο υπερτασικών διαταραχών της εγκυμοσύνης (ΥΔΕ), συμπεριλαμβανομένης της προεκλαμψίας και της υπέρτασης κύησης (Πίνακας 16).

Βασικά ευρήματα από μετα-αναλύσεις

- **Αύξηση κινδύνου:** Οι διαδικασίες ART συνδέονται με 1,5-2 φορές υψηλότερο κίνδυνο ΥΔΕ σε σύγκριση με τη φυσική σύλληψη.
- **Ετερογένεια στον κίνδυνο:** Διαφορετικές τεχνικές ART παρουσιάζουν ποικίλους κινδύνους για ΥΔΕ.

Υποθέσεις για αυξημένο κίνδυνο

1. Ανεπάρκεια πλακούντα: Η μη βέλτιστη προετοιμασία του ενδομητρίου στην εξωσωματική γονιμοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε ακατάλληλο πλακούντα, προκαλώντας συστηματική ενδοθηλιακή δυσλειτουργία.

2. Απουσία ωχρού σωματίου: Η έλλειψη ωχρού σωματίου (όπως παρατηρείται σε ορισμένους κύκλους εξωσωματικής γονιμοποίησης) μπορεί να επηρεάσει την καρδιαγγειακή και νεφρική προσαρμογή κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, οδηγώντας σε ΥΔΕ.

3. Υπόθεση του ανοσοποιητικού συστήματος: Η έκθεση στο σπέρμα του συντρόφου μπορεί να προκαλέσει ανοσολογική ανοχή, μειώνοντας τη φλεγμονή και τον κίνδυνο προεκλαμψίας. Αυτό δεν υπάρχει σε περιπτώσεις σπέρματος δότη.

Ο ρόλος των αιτιών υπογονιμότητας

• **Σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (PCOS):** Οι γυναίκες με PCOS διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για προεκλαμψία, ακόμη και μετά την προσαρμογή για άλλους παράγοντες.

Κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες

• Οι κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Υπέρτασης (ESH) του 2023 συνιστούν **χαμηλή δόση ασπιρίνης** για όλες τις γυναίκες που υποβάλλονται σε ART για τον μετριασμό του κινδύνου προεκλαμψίας, ξεκινώντας πριν από τις 16 εβδομάδες της εγκυμοσύνης.

Υπερτασικές διαταραχές εγκυμοσύνης και μελλοντικές καρδιαγγειακές εκβάσεις

Η προεκλαμψία και άλλες ΥΔΕ έχουν συνδεθεί με αυξημένο κίνδυνο μελλοντικών καρδιαγγειακών παθήσεων και άλλων επιπλοκών στην υγεία³⁵ (Πίνακας 17).

Πίνακας 17. Καρδιαγγειακοί κίνδυνοι που σχετίζονται με την προεκλαμψία.

Κατάσταση	Επίπεδο κινδύνου σε σχέση με μη υπερτασικές κυήσεις
Καρδιακή ανεπάρκεια	Υψηλότερος κίνδυνος
Οξεία στεφανιαία σύνδρομα	Υψηλότερος κίνδυνος
Εγκεφαλικό	Υψηλότερος κίνδυνος
Πνευμονική εμβολή	Υψηλότερος κίνδυνος
Βαλβιδική καρδιακή νόσος	Υψηλότερος κίνδυνος
Νεφρική νόσος τελικού σταδίου	5 × αυξημένος κίνδυνος

Συστάσεις για γυναίκες με ιστορικό ΥΔΕ

• **Αλλαγές στον τρόπο ζωής:** Για τη μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου και των επιπλοκών σε μελλοντικές εγκυμοσύνες.

• **Καρδιαγγειακή παρακολούθηση:** Συνιστάται τακτική εκτίμηση κινδύνου και συχνή παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι.

• **Τηλεπαρακολούθηση:** Μπορεί να προσφέρει οφέλη στη φροντίδα μετά τον τοκετό, αν και απαιτούνται περισσότερες μελέτες για να επιβεβαιωθεί η αποτελεσματικότητά της.

• **Συστηματικοί έλεγχοι:** Δεν υπάρχουν συστάσεις για ελέγχους ρουτίνας μετά από ΥΔΕ, αν και αυτές οι γυναίκες αναγνωρίζονται πλέον ως άτομα υψηλού κινδύνου.

Τρέχοντα κενά και μελλοντικές ερευνητικές ανάγκες

• **Πρόβλεψη της προεκλαμψίας:** Η έγκαιρη διάγνωση παραμένει μια πρόκληση, καθώς δεν υπάρχουν αξιόπιστες εξετάσεις προσυμπτωματικού ελέγχου διαθέσιμες για πρόβλεψη στο δεύτερο ή στις αρχές του τρίτου τριμήνου. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί στους βιοδείκτες και την ενδοθηλιακή δυσλειτουργία για βελτιωμένη διάγνωση και εξατομικευμένες θεραπείες.

• **Χρήση ασπιρίνης:** Αν και η χαμηλή δόση ασπιρίνης πριν από τις 16 εβδομάδες μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο προεκλαμψίας, δεν χρησιμοποιείται επαρκώς, με μόνο το 44,6% των γυναικών να τη χρησιμοποιεί σύμφωνα με τη μελέτη CHAP.

• **Στατίνες:** Οι στατίνες δείχνουν δυνατότητες πρόληψης της προεκλαμψίας, αλλά απαιτούνται περισσότερες μελέτες για πειστικά στοιχεία.

• **Στόχοι αρτηριακής πίεσης:** Οι τρέχουσες κατευθυντήριες γραμμές προτείνουν την έναρξη θεραπείας στα 140/90 mmHg, αλλά οι βέλτιστοι στόχοι της διαστολικής αρτηριακής πίεσης παραμένουν ασαφείς.

Προκλήσεις – Θεραπεία

• **Κλινικές δοκιμές:** Οι δοκιμές μεγάλης κλίμακας για αντιυπερτασικά φάρμακα κατά την εγκυμοσύνη είναι περιορισμένες λόγω ηθικών προβληματισμών και χαμηλής συμμετοχής. Μέχρι στιγμής, μόνο η α-μεθυλ-ντόπα, η λαβεταλόλη και η μακράς δράσης νιφεδιπίνη έχουν μελετηθεί καλά και συσταθεί.

SUMMARY

M. Pikilidou

Highlights of the 2023 and 2024 guidelines for arterial hypertension in pregnancy*Arterial Hypertension* 2025; 34: 30-48.

Hypertensive disorders in pregnancy affect about 10% of pregnancies worldwide. These disorders increase risks to both mother and fetus, leading to complications such as placental abruption, maternal stroke and premature birth. This review discusses the latest 2023-2024 guidelines on hypertension in pregnancy, new classifications, newer data on limits and treatment. Also mentioned are concerns and grey areas of research that complicate clinical practice. Finally, research models such as the algorithm of the Fetal Medical Foundation and the Fullpiers model are proposed for the early prognosis of preeclampsia and the better estimation of the time of labor.

Key-words: pregnancy hypertension, guidelines, preeclampsia, eclampsia, gestational hypertension

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens* 2023; 41(12): 1874-2071. doi:10.1097/HJH.0000000000003480
- Thomopoulos C, Hitij JB, De Backer T, et al. Management of hypertensive disorders in pregnancy: A Position Statement of the European Society of Hypertension Working Group "Hypertension in Women." *J Hypertens* 2024; 42(7): 1109-32. doi:10.1097/HJH.0000000000003739
- Lee-Ann Hawkins T, Brown MA, Mangos GJ, Davis GK. Transient gestational hypertension: Not always a benign event. *Pregnancy Hypertens* 2012; 2(1): 22-7. doi:10.1016/j.preghy.2011.09.001
- Brown MA, Magee LA, Kenny LC, et al. The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens* 2018; 13: 291-310. doi:10.1016/j.preghy.2018.05.004
- Magee LA, Nicolaides KH, Von Dadelszen P. Preeclampsia. *New England Journal of Medicine* 2022; 386(19): 1817-32. doi:10.1056/NEJMra2109523
- Rana S, Lemoine E, Granger J, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circ Res* 2019; 124(7): 1094-112. doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.313276
- Cipolla MJ. Cerebrovascular function in pregnancy and eclampsia. *Hypertension* 2007; 50(1): 14-24. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.106.079442
- Turner MJ, Baker AB, Kam PC. Effects of systematic errors in blood pressure measurements on the diagnosis of hypertension. *Blood Press Monit* 2004; 9(5): 249-53. doi:10.1097/00126097-200410000-00004
- Stergiou GS, O'Brien E, Myers M, Palatini P, Parati G. STRIDE BP: An international initiative for accurate blood pressure measurement. *J Hypertens* 2020; 38(3): 395-9. doi:10.1097/HJH.0000000000002289
- Hauspurg A, Parry S, Mercer BM, et al. Blood pressure trajectory and category and risk of hypertensive disorders of pregnancy in nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol* 2019; 221(3): 277.e1-277.e8. doi:10.1016/j.ajog.2019.06.031
- Mikami Y, Takai Y, Era S, et al. Provisional criteria for the diagnosis of hypertension in pregnancy using home blood pressure measurements. *Hypertension Research* 2017; 40(7): 679-84. doi:10.1038/hr.2017.6
- Tucker KL, Mort S, Yu LM, et al. Effect of Self-monitoring of Blood Pressure on Diagnosis of Hypertension during Higher-Risk Pregnancy: The BUMP 1 Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2022; 327(17): 1656-65. doi:10.1001/jama.2022.4712
- Chappell LC, Tucker KL, Galal U, et al. Effect of Self-monitoring of Blood Pressure on Blood Pressure Control in Pregnant Individuals with Chronic or Gestational Hypertension: The BUMP 2 Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2022; 327(17): 1666-78. doi:10.1001/jama.2022.4726
- Brown MA. Is there a role for ambulatory blood pressure monitoring in pregnancy? *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2014; 41(1): 16-21. doi:10.1111/1440-1681.12106
- Brown MA, Robinson A, Bowyer L, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in pregnancy: What is normal? *Am J Obstet Gynecol*. 1998; 178(4): 836-42. doi:10.1016/S0002-9378(98)70501-0
- Garovic VD, Dechend R, Easterling T, et al. Hypertension in Pregnancy: Diagnosis, Blood Pressure Goals, and Pharmacotherapy: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension* 2022; 79(2): E21-E41. doi:10.1161/HYP.000000000000208
- O'Gorman N, Wright D, Poon LC, et al. Multicenter screening for pre-eclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks' gestation: comparison with NICE guidelines and ACOG recommendations. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2017; 49(6): 756-60. doi:10.1002/uog.17455
- Hurrell A, Webster L, Sparkes J, et al. Repeat placental growth factor-based testing in women with suspected preterm pre-eclampsia (PARROT-2): a multicentre, parallel-group, superiority, randomised controlled trial. *The Lancet* 2024; 403(10427): 619-31. doi:10.1016/S0140-6736(23)02357-7
- Von Dadelszen P, Payne B, Li J, et al. Prediction of adverse maternal outcomes in pre-eclampsia: Development and validation of the fullPIERS model. *The Lancet* 2011; 377(9761): 219-27. doi:10.1016/S0140-6736(10)61351-7
- Rolnik DL, Wright D, Poon LC, et al. Aspirin versus placebo in pregnancies at high risk for preterm preeclampsia. *New England Journal of Medicine* 2017; 377(7): 613-22. doi:10.1056/NEJMoa1704559
- Woo Kinshella ML, Sarr C, Sandhu A, et al. Calcium for pre-eclampsia prevention: A systematic review and network meta-analysis to guide personalised antenatal care. *BJOG* 2022; 129(11): 1833-43. doi:10.1111/1471-0528.17222

22. Physical Activity and Exercise during Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, Number 804. *Obstetrics and Gynecology* 2020; 135(4): E178-E188. doi:10.1097/AOG.0000000000003772
23. Döbert M, Wright A, Varouxaki AN, et al. STATIN trial: predictive performance of competing-risks model in screening for pre-eclampsia at 35-37 weeks' gestation. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2022; 59(1): 69-75. doi:10.1002/uog.24789
24. Magee LA, Von Dadelszen P, Rey E, et al. Less-tight versus tight control of hypertension in pregnancy. *New England Journal of Medicine* 2015; 372(5): 407-17. doi:10.1056/NEJMoa1404595
25. Tita AT, Szychowski JM, Boggess K, et al. Treatment for Mild Chronic Hypertension during Pregnancy. *New England Journal of Medicine* 2022; 386(19): 1781-92. doi:10.1056/NEJMoa2201295
26. Chalmers J. World Health Organization – International society of hypertension guidelines for the management of hypertension. Guidelines Subcommittee. *J Hypertens* 1999; 17(2): 151-83. doi:10.3109/10641969909061028
27. Vasapollo B, Zullino S, Novelli GP, et al. Maternal Hemodynamics from Preconception to Delivery: Research and Potential Diagnostic and Therapeutic Implications: Position Statement by Italian Association of Preeclampsia and Italian Society of Perinatal Medicine. *Am J Perinatol* 2024; 41(14): 1999-2013. doi:10.1055/a-2267-3994
28. Botero JP, McIntosh JJ. Labor and delivery: DIC, HELLP, preeclampsia. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* 2023; 2023(1): 737-44. doi:10.1182/hematology.2023000500
29. Gornik HL, Persu A, Adlam D, et al. First International Consensus on the diagnosis and management of fibromuscular dysplasia. *Vascular Medicine (United Kingdom)* 2019; 24(2): 164-89. doi:10.1177/1358863X18821816
30. Lenders JWM, Langton K, Langenhuijsen JF, Eisenhofer G. Pheochromocytoma and Pregnancy. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2019; 48(3): 605-17. doi:10.1016/j.ecl.2019.05.006
31. Vikse BE, Irgens LM, Leivestad T, Skjaerven R, Iversen BM. Preeclampsia and the risk of end-stage renal disease. *New England Journal of Medicine* 2008; 359(8): 800-9. doi:10.1056/NEJMoa0706790
32. Landau E, Amar L. Primary aldosteronism and pregnancy. *Ann Endocrinol (Paris)* 2016; 77(2): 148-60. doi:10.1016/j.ando.2016.04.009
33. Breitzka RL, Sandritter TL, Hatzopoulos FK. Principles of Drug Transfer into Breast Milk and Drug Disposition in the Nursing Infant. *Journal of Human Lactation* 1997; 13(2): 155-8. doi:10.1177/089033449701300219
34. Manna C, Lacconi V, Rizzo G, De Lorenzo A, Massimiani M. Placental Dysfunction in Assisted Reproductive Pregnancies: Perinatal, Neonatal and Adult Life Outcomes. *Int J Mol Sci* 2022; 23(2). doi:10.3390/ijms23020659
35. Wu P, Haththotuwa R, Kwok CS, et al. Preeclampsia and future cardiovascular health. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2017; 10(2). doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.116.003497