

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Γ.Α. ΚΟΛΟΜΒΟΣ

MD, DDS, PhD, MSc

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΣΤΟΜΑΤΙΚΗΣ & ΓΝΑΘΟΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ



Κλινική Φαρμακολογία στην Οδοντιατρική

2^ο Εξάμηνο Μεταπτυχιακών

ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ

Όταν τραυματιστεί κάποιο αιμοφόρο αγγείο ή ιστός και ξεκινά αιμορραγία, τότε το σώμα εμποδίζει την απώλεια αίματος μέσω ενός πολύπλοκου μηχανισμού πήξης που ονομάζεται **αιμόσταση**



“Στάση” της ροής του αίματος
(διακοπή της ροής του αίματος μέσα στο αγγειακό τοίχωμα)

- Εμποδίζει την απώλεια αίματος μετά τον τραυματισμό του αγγείου

Διατήρηση ακεραιότητας αγγείων
(Προλαμβάνει την απώλεια αίματος)

- Αποκαθιστά την αγγειακή βλάβη

- Εξασφάλιση ομαλής ροής αίματος στ’ αγγεία

Ρευστότητα αίματος στο αγγειακό δίκτυο

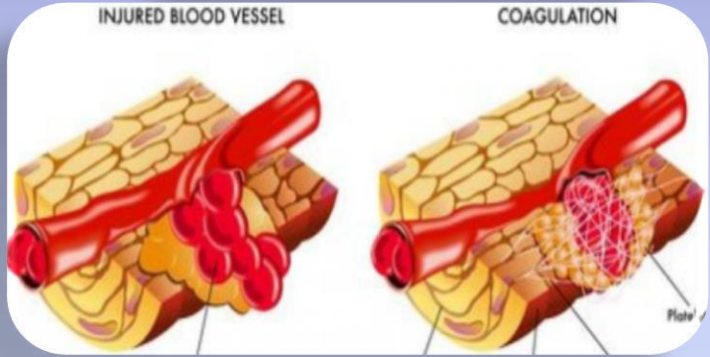
- Η ενεργοποίηση αρχίζει από τη βλάβη
- Αποσκοπεί στην παρεμπόδιση της αιμορραγίας επί αγγειακής ρήξης και στη διατήρηση ομαλής κυκλοφορίας αίματος

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ

- Διατήρηση ανοικτού του αυλού των αγγείων για την ομαλή ροή του αίματος σε μια ρευστή κατάσταση ώστε να εμποδίζεται η **θρόμβωση**

Άμεσος σχηματισμός **αιμοστατικού θρόμβου**
(μέσα στο κατεστραμμένο αγγείο)



Όταν παρουσιάζεται συσσώρευση αιμοπεταλίων σχηματίζεται **θρόμβος** (παρέχοντας προσωρινή ανακούφιση)

Διάρρηξη του αγγείου

Αρχική αιμόσταση

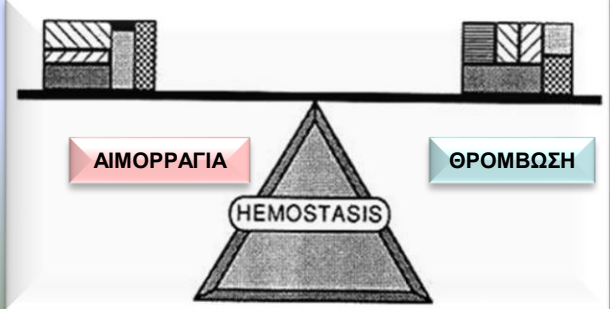
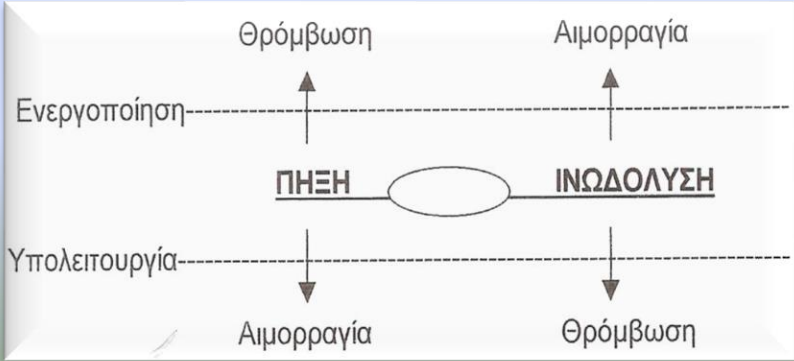
Πήξη

Θρόμβος ινικής / αιμοπεταλίων

Διακοπή αιμορραγίας

Ινωδόλυση

- Λύση θρόμβου
- Αποκατάσταση βατότητας



ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ



ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ
ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΟΜΒΩΣΗΣ

ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ

- Αιμορραγία



ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ



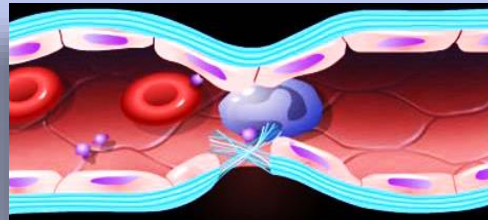
- Θρόμβωση

ΘΡΟΜΒΩΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ

Αγγειοσυστολή: Διαδικασία κατά την οποία τα αιμοφόρα αγγεία στενεύουν
(συστολές λείων μυϊκών ινών στα τοιχώματα των αγγείων)

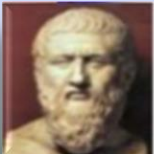


Συμμετέχουν ταυτόχρονα :

- Ενδοθήλιο αγγείου
- Παράγοντες πήξης
- Αιμοπετάλια

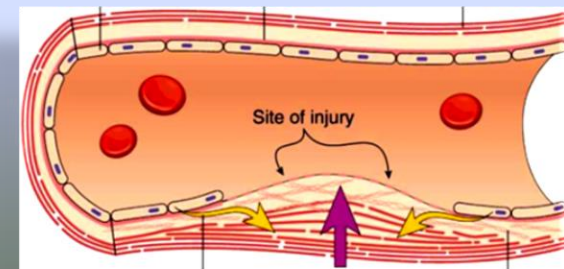
Αιμοπετάλια

- Μεταβάλλουν το σχήμα τους
- Προσκολλώνται στο τοίχωμα των αγγείων
- Συσσωρεύονται επάνω στη βλάβη



ΠΛΑΤΩΝ

ΤΟ ΑΙΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΙΝΕΣ ΟΤΑΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΘΕΙ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΦΑΣΕΙΣ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗΣ

ΑΡΧΙΚΗ (ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ) ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ

Εξαρτάται από τα αιμοπετάλια και περιλαμβάνει τη σύσπαση τρωθέντος αγγείου και δημιουργία λευκού αιμοπεταλιακού θρόμβου

(επαρκεί για την κατάπαυση μιας τριχοειδικής αιμορραγίας, όχι όμως για την αναχαίτιση αιμορραγίας από τρώση μεγάλου αγγείου)

Το τραυματισμένο αιμοφόρο αγγείο συστέλλεται
(για μείωση της ροής του αίματος)

Η αρχική αιμόσταση περιλαμβάνει λειτουργίες αλληλεπίδρασης των **αιμοπεταλίων** και του ενδοθηλίου του τραυματισμένου αγγείου

- Στην περιοχή της πληγής προσκολλούνται αιμοπετάλια ώστε να σχηματιστεί ένα χαλαρό αιμοπεταλιακό πλέγμα

ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑΚΟΥ ΘΡΟΜΒΟΥ



επιτυχής, αν και προσωρινή αντιμετώπιση μικρής αγγειακής βλάβης

Ο φραγμός εμποδίζει την περαιτέρω απώλεια αίματος και παραμένει στη θέση του μέχρι την επούλωση της τραυματισμένης περιοχής

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΦΑΣΕΙΣ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗΣ

ΜΟΝΙΜΗ (ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ) ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ

- Παραγωγή θρομβίνης

Περιλαμβάνει την τοπική ενεργοποίηση του μηχανισμού της πήξης με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός πλέγματος ινώδους που σταθεροποιεί την ασταθή αιμοπεταλιακή πλάκα και το σχηματισμό του θρόμβου

Ο **θρόμβος** εξασφαλίζει:

- Την ακεραιότητα των αγγείων
- Τη βατότητα του αυλού των αγγείων

Αύξηση επιπέδων ινωδογόνου →

- Τραυματισμοί
- Οξείες ή χρόνιες φλεγμονές
- Εγκυμοσύνη
- Χειρουργικές επεμβάσεις

- **Ινωδόλυση:** Αποτρέπει την υπερβολική αύξηση του θρόμβου και μεσολαβεί στη διάλυσή του

ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗΣ

- Δεν υπάρχει κάποιος παράγοντας πήξης
- Μπορεί να προέρχονται από παθολογικές καταστάσεις
(Αιμοφιλία ή συνέπειες ινωδολυτικών καταστάσεων)
- Κληρονομική βλάβη στους παράγοντες πήξης (π.χ. Αιμοφιλία, νόσος του von-Willebrand)

• Αιμοπετάλια αρκετά σε αριθμό, αλλά δε λειτουργούν σωστά

- Δεν υπάρχουν αρκετά αιμοπετάλια για να σταματήσουν την αιμορραγία
(Θρομβοπενία: μπορεί να οφείλεται σε λευχαιμία, απλαστική αναιμία, παρενέργεια κάποιου φαρμάκου)

Για να παρατηρηθούν αυτόματες αιμορραγίες πρέπει ο αριθμός των αιμοπεταλίων να είναι χαμηλότερος από 50.000/mm³

Συμπτώματα :

- **Μελάνιασμα** (ακόμα και με την άσκηση μικρής μόνο πίεσης)
- **Μεγάλη αιμορραγία** (δε σταματά για παρατεταμένο χρονικό διάστημα ακόμα και με μικρό τραυματισμό)
- **Αυτόματη εσωτερική αιμορραγία**

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

Ασθενής με αιμορραγική διαταραχή

Κλινική εμφάνιση

- Εκχυμώσεις
- Πετέχειες
- Πορφυρικά εξανθήματα
- Αιματώματα
- Ουλορραγία
- Ρινορραγία
- Αιμορραγία από πεπτικό σύστημα
- Αιμορραγία από ουροποιητικό σύστημα
- Μηνο-μητρορραγίες
- Αίμαρθρα

- Η αιμορραγία μπορεί να προκαλέσει πανικό όταν δεν υπάρχει κουτί πρώτων βοηθειών
- Αν πρόκειται για απλό κόψιμο ή γρατζουνιά το αίμα πήζει γρήγορα, αλλά ορισμένες φορές η αιμορραγία δε σταματά

Φάρμακα που επηρεάζουν την πηκτικότητα του αίματος και χρειάζεται αιμόσταση
(*"sintrom"*, *"plavix"*, ασπιρίνη κ.ά.)

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ

ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ.....

- Αύξηση πίεσης ιστού πάνω στο αγγείο
- Συστολή λείων μυϊκών ινών πάνω στο τοίχωμα του τραυματισμένου αγγείου
- Ενεργοποίηση αιμοπεταλίων – συσώρευση - σχηματισμός αιμοπεταλιακού βύσματος
- Ενεργοποίηση μηχανισμού πήξεως - σχηματισμός ινώδους (παράγοντες πήξης)



Τρόποι αιμόστασης

Μαλακοί ιστοί :

- Σταθερή παρατεταμένη πίεση
- Αιμοστατικά υλικά (γάζες, βαμβάκι, σπρέι)

Μεγαλύτερα αγγεία

- Απολίνωση
- Διαθερμία – Καυτηριασμός

Οστό :

- Σταθερή παρατεταμένη πίεση
- Αιμοστατικά υλικά / Οστικός κηρός

- Διαθερμία – Καυτηριασμός

ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ ΣΤΟ ΣΤΟΜΑ

Ανεπάρκεια των φυσιολογικών μηχανισμών πήξεως που οδηγούν σε σχηματισμό θρόμβου μέσω αγγειοσύσπασης

Η διεγχειρητική αιμορραγία μπορεί να οφείλεται :

- Συστηματικό πρόβλημα υγείας του ασθενούς
- Λήψη αντιπηκτικών φαρμάκων
- Παρουσία αγγειακής δυσπλασίας στην περιοχή της εξαγωγής
- Τραυματισμός παρακείμενων αγγείων

- *Κακοποίηση ιστών και κρημνών*
- *Ανεπαρκής αφαίρεση κοκκιωματώδους ιστού*
- *Αντίδραση στο αγγειοσυσπαστικό*
- *Κακή συρραφή τραύματος*

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ:

Μπορεί να χρειάζεται
πωματισμός

ή συρραφή
και / ή
ειδικό αιμοστατικό παράγοντα

ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ ΣΤΟ ΣΤΟΜΑ

- Ισχυρή πίεση

Αύξηση πίεσης ιστού πάνω στο αγγείο
(Η διατοίχωματική πίεση καθορίζει διάμετρο αγγείου)

- Πωματισμός φατνίου



- Χρήση τοπικών αιμοστατικών παραγόντων



- Σύλληψη αγγείου με αιμοστατική λαβίδα
(απολίνωση του αγγείου)

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

- Καθαρισμός τραυμάτων στόματος και προσώπου
- Τοποθέτηση γάζας στην περιοχή της επέμβασης
- Φαρμακευτική αγωγή (αντιβιοτικά, αναλγητικά, αντισηπτικό, αποσυμφορητικό spray)

Άμεση αιμόσταση σε οποιοδήποτε σημείο του στόματος

Ο πιο κοινός τρόπος να σταματήσει το αίμα είναι η χρήση **πάγου**
(*κάνει τις αρτηρίες να περισταλούν και να κλείσουν μειώνοντας την αιμορραγία*)

- **Αιμοστατική γάζα** (*βρεγμένη με κρύο αλατόνερο*)
για τη μηχανική αιμόσταση των οστών

- Πρέπει να παραμείνει δαγκωμένη στη θέση της τουλάχιστον για 30-60 min
(*για να πήξει το αίμα και να δημιουργηθεί ο απαραίτητος θρόμβος αίματος*)
- Μη σταματά η πίεση (*ή η στερέωση του υλικού στη θέση του*) και να μην αφαιρείτε η γάζα ενδιάμεσα
- Εάν η αιμορραγία συνεχίζεται η γάζα πρέπει να αντικατασταθεί με μία άλλη καθαρή
- Η γάζα πρέπει να είναι υγρή για να μην κολλήσει στο πήγμα αίματος και το παρασύρει μαζί της όταν αφαιρεθεί
- Συρραφή ενός αιμοστατικού επιδέσμου πάνω στην οπή της πληγής
- Ένα φακελάκι τσάι μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί για γάζα

- **Απορροφήσιμοι σπόγγοι**

- **Οστικός Κήρος**

Πλήρως απορροφήσιμο μόσχευμα, ιδανικό για κατευθυνόμενη οστική αναγέννηση φατνίου

Προοδευτική δημιουργία νέου ζωντανού αυτόλογου οστού

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

Τοπικά αιμοστατικά

- Τοποθετούνται σε κάποιο σημείο γι' απορρόφηση του αίματος
(συνήθως τοπικά σε επιφάνειες που αιμορραγούν)
- Χρησιμοποιούνται συστηματικά για αιμορραγικές καταστάσεις

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- Σπόγγος ζελατίνης
(Spongostan, Gelfoam)

Δρα ως δίκτυο για παγίδευση αίματος και υποβοηθά το σχηματισμό πύργματος

- Οξειδωμένη αναγεννημένη κυτταρίνη
(Surgicel)

- Επιταχύνει τη δημιουργία θρόμβου
- Δεν αναστέλλει την επιθηλοποίηση

- Οστικός κηρός
(Beeswax)

Πωματίζεται στην περιοχή αιμορραγίας του οστού

- Διάλυμα αδρεναλίνης

- Τρανεξαμικό οξύ

Η εφαρμογή τοπικών αιμοστατικών παραγόντων δύναται να αποβεί χρήσιμη σε περιπτώσεις αντιμετώπισης διάχυτης μικρο-αιμορραγίας (*oozing*)

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΧΟΙΡΕΙΟΣ ΖΕΛΑΤΙΝΗ (SPONGOSTAN)



Τοπικό αιμοστατικό σφουγγάρι:



Δημιουργεί μία επιφάνεια όπου τα αιμοπετάλια έρχονται σε στενή επαφή κι απορροφούνται αμέσως προκαλώντας λήξη της αιμοραγίας
(λόγω της ομοιόμορφης πορώδης σύστασης)

Αρχίζει να στάζει όπου η παραδοσιακή αιμόσταση είναι δύσκολη

Πλεονέκτημα:

Χρησιμοποιείται ταυτόχρονα με αντιβιοτικά ή αντιπηκτικά χωρίς μείωση στο αιμοστατικό αποτέλεσμα

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

ΟΞΕΙΔΩΜΕΝΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΜΕΝΗ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗ (Απορροφήσιμη) (SURGISEL)



Τοπική αγγειοσυσπαστική δράση

Αιμόσταση διά:

- Μεταβολή μοριακής δομής των πρωτεϊνών του αίματος
- Μηχανική ενεργοποίηση του μηχανισμού πήξεως

ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ

- **Αιμοστατικό σπρέι (ή γέλη)** με βάση τη λιδοκαΐνη για επιφανειακή αναισθησία και θεραπεία τοπικών πληγών της στοματικής κοιλότητας

- Αποτελεσματική αντιμικροβιακή και αντιφλεγμονώδης προστασία της στοματικής κοιλότητας
- Καταπολεμά αποτελεσματικά τη βακτηριακή πλάκα των δοντιών

Αιμοστατικό υγρό: περιέχει μόρια πρωτεϊνών τα οποία σχηματίζουν μια μεμβράνη που σφραγίζει την πληγή



Να μην γίνονται μπουκώματα με το στοματικό διάλυμα και να μη μετακινείτε μέσα στο στόμα, γιατί μπορεί να ξαναοίξει η πληγή που κλείνει

