



<h2>ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</h2>		
<p>Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Οκτώβριος 2018</p>		

1

<h2>ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ</h2>		
<p>Υπεύθυνος του εργαστηρίου Υπεύθυνος διασφάλισης ποιότητας Τυποποιημένες διαδικασίες λειτουργίας (SOPs)</p>		

2

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



Υπεύθυνος του εργαστηρίου

- Συνολική ευθύνη επιστημονικής και τεχνικής εκτέλεσης των εξετάσεων
- Ανάλυση, καταγραφή, ερμηνεία και σύνταξη της αναφοράς των εργαστηριακών αποτελεσμάτων

3

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



Υπεύθυνος διασφάλισης ποιότητας

- Επιθεώρηση κρίσιμων φάσεων λειτουργίας του εργαστηρίου
- Έντυπα διασφάλισης εγκαταστάσεων, εξοπλισμού, προσωπικού και πρωτόκολλα του εργαστηρίου
- Υπεύθυνος για την σωστή εκτέλεση των επιμέρους εργαστηριακών εξετάσεων

4

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



Τυποποιημένες διαδικασίες λειτουργίας

Standard Operating Procedures (SOPs)

- Λεπτομερής καταγραφή δραστηριοτήτων στο εργαστήριο (καθημερινά, εβδομαδιαίως, μηνιαίως)
- Λεπτομερής καταγραφή όλων των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο

5

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



Τυποποιημένες διαδικασίες λειτουργίας

Standard Operating Procedures (SOPs)

- Λεπτομερής καταγραφή όλων των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο
- Λεπτομερή σχηματογραφήματα ορθής λειτουργίας των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο

6

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



Τυποποιημένες διαδικασίες λειτουργίας

Standard Operating Procedures (SOPs)

- Σήμανση δειγμάτων που προσκομίζονται στο εργαστήριο
- Κατάλληλη αποθήκευση των δειγμάτων που προορίζονται για περαιτέρω ανάλυση ή/και θα χρησιμοποιηθούν στο μέλλον για ερευνητικούς σκοπούς

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΙΜΙΑΣ



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Οκτώβριος 2018

1

ΑΝΑΙΜΙΑ



Αίτια

- Μειωμένη παραγωγή ερυθροκυττάρων
 - Μη αναγεννητική αναιμία
- Αυξημένη απώλεια ή καταστροφή ερυθροκυττάρων
 - Αναγεννητική αναιμία

2

ΑΝΑΙΜΙΑ



Παράγοντες διαφοροποίησης της αναιμίας

- Φυσιολογικοί δείκτες των ερυθροκυττάρων
 - Μέσος όγκος των ερυθρών αιμοσφαιρίων (MCV)
 - Μέση συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης/ερυθρό αιμοσφαίριο (MCHC)
- Αριθμός δικτυοερυθροκυττάρων
- Μορφολογικές μεταβολές των ερυθροκυττάρων
 - Μικροσκοπική εξέταση επιχρίσματος αίματος

3

ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ



Απώλεια αίματος ή/και καταστροφή RBCs

↓
Αυξημένη παραγωγή RBCs από τον μυελό των οστών μετά από 3-5 ημέρες

↓
Αυξημένη παρουσία δικτυοερυθροκυττάρων στην κυκλοφορία του αίματος

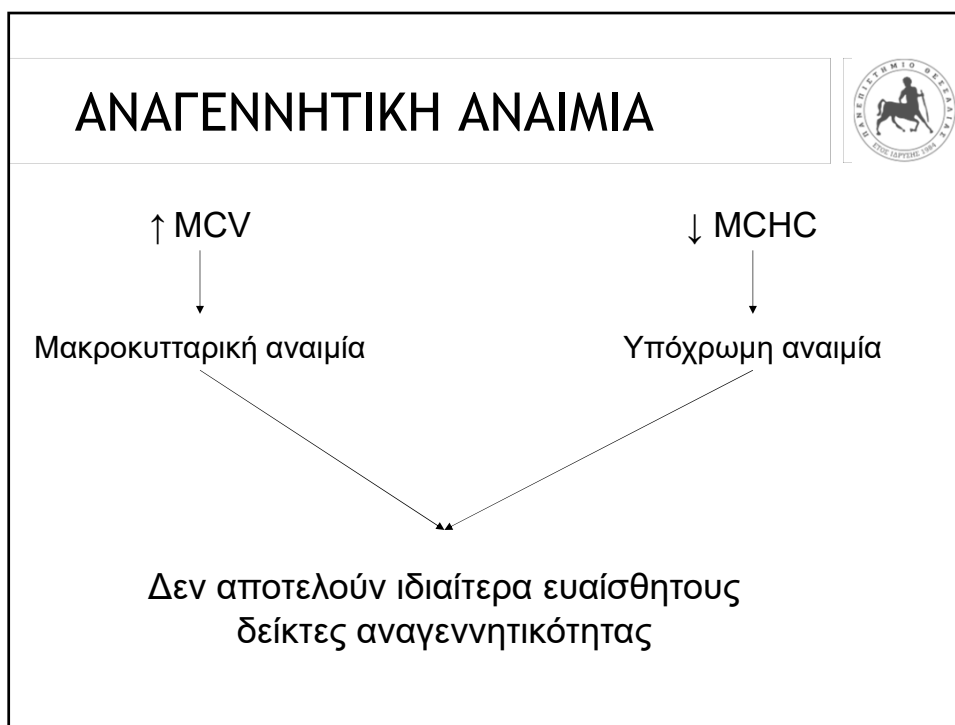
↑ MCV

↓
Μεγαλύτερο μέγεθος δικτυοερυθροκυττάρων σε σχέση με τα ώριμα RBCs

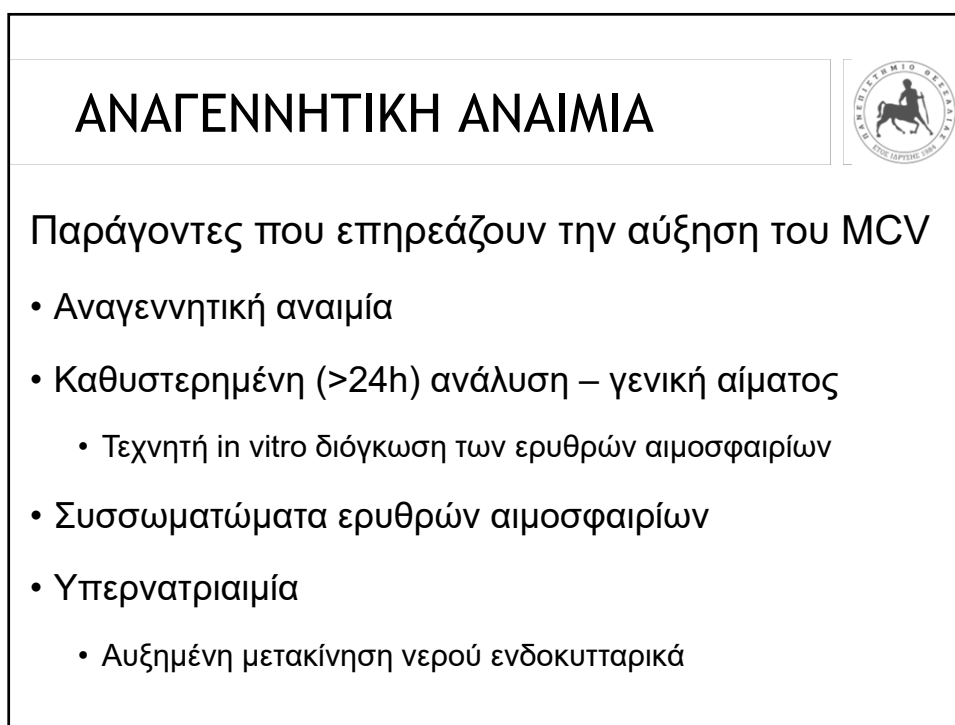
↓ MCHC

↓
Μικρότερη συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης στα δικτυοερυθροκύτταρα σε σχέση με τα ώριμα RBCs

4



5



6

ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ



Παράγοντες που επηρεάζουν τη μείωση του MCHC

- Αναγεννητική αναιμία
 - Αυξημένη παρουσία δικτυοερυθροκυττάρων
- Ανεπάρκεια σιδήρου
 - Μειωμένη παραγωγή αιμοσφαιρίνης
- Καθυστερημένη (>24h) ανάλυση – γενική αίματος
 - Τεχνητή μείωση της συγκέντρωσης της αιμοσφαιρίνης

7

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΡΥΘΡΩΝ



Κυτταρολογική εξέταση επιχρίσματος αίματος

- Ευρήματα αναγεννητικότητας
 - Πολυχρωματοφιλία
 - Ανισοκυττάρωση
 - Εμπύρημα ερυθρά αιμοσφαίρια
 - Σωματίδια Howell Jolly

8

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΡΥΘΡΩΝ



Εμπύρηννα ερυθρά αιμοσφαίρια

- Χωρίς ταυτόχρονη πολυχρωματοφιλία
 - Παθήσεις του μυελού των οστών
 - Νεοπλασία του σπλήνα
 - Τοξίκωση από μόλυβδο

9

ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ



Αίτια

- Απώλεια αίματος (αιμορραγική αναιμία)
 - Οξεία αιμορραγία (τραύμα, διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά, γαστρικά έλκη, αιμαγγειοσάρκωμα σπλήνα)
- Αιμόλυση (αιμολυτική αναιμία)
 - Αυτοάνοση αιμολυτική αναιμία
 - Λοιμώξεις από βακτήρια, πρωτόζωα και ιούς
 - Mycoplasma felis, Babesia canis, FeLV

10

ΜΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ



Απουσία αναγεννητικότητας

- Ορθόχρωμη αναιμία
 - Φυσιολογικός ο MCHC
- Ορθοκυτταρική αναιμία
 - Φυσιολογικός ο MCV
- Ελάχιστα ή πλήρης απουσία δικτυοερυθροκυττάρων

11

ΜΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ



Αίτια

- Πρωτογενείς παθήσεις του μυελού των οστών
 - Απλαστική αναιμία (απλαστική πανκυτταροπενία)
 - Απλασία ερυθρών αιμοσφαιρίων και μη αναγεννητική αυτοάνοση αιμολυτική αναιμία
 - Νεοπλασία του μυελού των οστών
 - Μυελοϊνωση
 - Μυελοδυσπλαστικό σύνδρομο

12

ΜΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ



Αίτια

- Χρόνιες ιογενείς λοιμώξεις
 - Στη γάτα
- Αναιμία χρόνιας φλεγμονώδους νόσου
- Αναιμία χρόνιας νεφρικής νόσου
- Αναιμία χρόνιας μεταβολικής νόσου

13

ΜΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ



Απλαστική αναιμία

- Καταστροφή μικροπεριβάλλοντος του μυελού των οστών
- Αντικατάσταση από λιπώδη ιστό
- Τοξίκωση από εξωγενή χορήγηση οιστρογόνων
- Φάρμακα (Griseofulvin, Azathioprine)
- Λοιμώξεις (παρβοεντερίτιδα, Ερλιχίωση, Ιογενής λευχαιμία)
- Ιδιοπαθής μορφή (ανοσολογικής αιτιολογίας)

14

ΜΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ



Μη αναγεννητική αυτοάνοση αιμολυτική αναιμία

- Ανοσολογική καταστροφή πρόδρομων κυττάρων των ερυθρών αιμοσφαιρίων στο μυελό των οστών
- Λέμφωμα
 - Στάδιο V (λευχαιμικό στάδιο)
 - Διήθηση νεοπλασματικών λεμφοκυττάρων στο μυελό των οστών

15

ΜΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ



Νεοπλασία μυελού των οστών

- Λευχαιμία, λέμφωμα, μεταστατικό νεόπλασμα

Μυελοΐνωση

- Διήθηση ινοβλαστών και εναπόθεση ινιδίων κολλαγόνου στο μυελό των οστών
 - Νεοπλασία, τοξικώσεις

16

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΟΣ ΜΥΕΛΟΥ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Οκτώβριος 2018

1

ΔΙΚΤΥΟΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΑ



Μορφολογία

- Περιέχουν ριβοσώματα και μιτοχόνδρια
- Περίπου κατά 35% περισσότερο όγκο από τα ώριμα ερυθρά αιμοσφαίρια
- Μικρότερο ποσοστό αιμοσφαιρίνης σε σχέση με τα ώριμα ερυθρά αιμοσφαίρια

2

ΔΙΚΤΥΟΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΑ



Ελάχιστα έως καθόλου στη περιφερική κυκλοφορία

- Σκύλος
 - Δικτυοερυθροκύτταρα με συσσωματώματα χρωστικής
- Γάτα
 - Κυρίως στικτόμορφα δικτυοερυθροκύτταρα
 - Κυκλοφορούν μέχρι και 10-12 ημέρες στη περιφερική κυκλοφορία

3

ΔΙΚΤΥΟΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΑ




Ταξινόμηση βαθμού αναιμίας

Αναιμία	Σκύλος (PCV %)	Γάτα (PCV %)
Ήπια	30-37	20-26
Μέτριου βαθμού	20-29	14-19
Σοβαρή	13-19	10-13
Πολύ σοβαρή	< 13	< 10

4

ΔΙΚΤΥΟΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΑ




Ταξινόμηση βαθμού αναιμίας

Αναιμία	Σκύλος (PCV %)	Γάτα (PCV %)
Ήπια	30-37	20-26
Μέτριου βαθμού	20-29	14-19
Σοβαρή	13-19	10-13
Πολύ σοβαρή	< 13	< 10

5

ΔΙΚΤΥΟΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΑ



Καταμέτρηση δικτυοερυθροκυττάρων

- Προετοιμασία
 - Χρώση με New Methylene Blue (περίπου 100μl)
 - Τοποθέτηση 3 σταγόνων αίματος
 - Ήπια ανάδευση και αναμονή 20 λεπτά
 - Επίχρισμα αίματος

6

ΔΙΚΤΥΟΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΑ



Καταμέτρηση δικτυοερυθροκυττάρων

- Προσδιορισμός
 - Καταμέτρηση 1000 RBC's και εκατοστιαία (%) αναλογία των δικτυοερυθροκυττάρων με συσσωματώματα χρωστικής
 - Υπολογισμός του διορθωμένου δείκτη δικτυοερυθροκυττάρων
 - $\Delta\Delta\Delta = \text{Ret} (\%) \times \text{PCV} \text{ ζώου} / \text{μέση τιμή του αιματοκρίτη που είναι } 45 (\Sigma) \text{ και } 35 (\Gamma)$

7

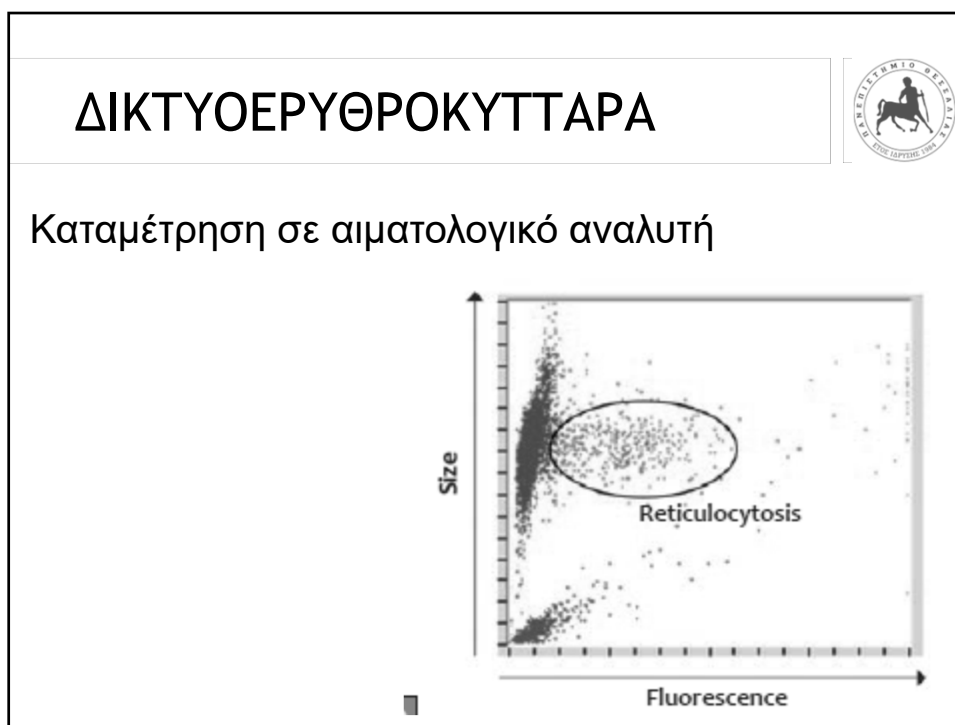
ΔΙΚΤΥΟΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΑ



Παράδειγμα


- Αιματοκρίτης σκύλου: 28%
- Ret (%) σε επίχρισμα αίματος: 5%
- Μέση τιμή του αιματοκρίτη στο σκύλο: 45
- $\Delta\Delta\Delta: 5 \times 28 / 45 = 3,1$
- $\Delta\Delta\Delta \geq 2$: υποδηλώνει αναγεννητικότητα
- $\Delta\Delta\Delta < 2$: υποδηλώνει μη αναγεννητικότητα

8



9

ΔΙΚΤΥΟΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΑ



Βαθμός αναγεννητικότητας (απόλυτος αριθμός)

Αναγεννητικότητα	Ret Σκύλου	Ret Γάτας
Καμία	< 80.000	< 60.000
Ήπια	80.000-150.000	60.000-100.000
Μέτρια	151.000-300.000	101.000-200.000
Έντονη	> 300.000	> 200.000

10

ΜΥΕΛΟΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ



Εκτίμηση επιχρίσματος μυελού των οστών

Ενδείξεις:

- Μη αναγεννητική αναιμία
- Συνήθως 3-5 ημέρες μετά τον έλεγχο αναγεννητικότητας
 - Διαδοχικές μετρήσεις των δικτυοερυθροκυττάρων στο περιφερικό αίμα
- Πανκυτταροπενία

11

ΜΥΕΛΟΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ



Λήψη μυελού των οστών

- Ειδικές βελόνες μυελοκέντησης
- Αναισθησία τοπικά στο σημείο μυελοκέντησης
- Λήψη μυελού των οστών
- Επίχρισμα μυελού των οστών
- Εξέταση στο μικροσκόπιο

12

ΜΥΕΛΟΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ



Αποτυχία λήψης μυελού των οστών

- Κακή τεχνική λήψης του μυελού των οστών
- Μυελόφθιση
- Μυελοϊνωση

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗΣ



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Οκτώβριος 2018

1

ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ



Σκοποί

- Κατάλληλη λειτουργία των αγγείων και ροής του αίματος
- Συμβάλλει στη διατήρηση του όγκου αίματος
- Αποκατάσταση της ακεραιότητας των αγγείων

2

ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ



Πρωτογενής διαταραχή της αιμόστασης

- Βλάβη των αγγείων και των αιμοπεταλίων
- Παράγοντας von Willebrand
- Ινωδογόνο

Δευτερογενής διαταραχή της αιμόστασης

- Ανεπάρκεια των παραγόντων πήξης

3

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ



Περιλαμβάνει

- Πρόκληση τοπικής αγγειοσυστολής
 - Μείωση ταχύτητας ροής του αίματος στο σημείο της βλάβης
- Άμεση αποκατάσταση της ακεραιότητας ενός τραυματισμένου αγγείου
- Ταχύ σχηματισμό του αρχικού αιμοπεταλιακού θρόμβου
 - Ασταθής, διαρκεί λίγα δευτερόλεπτα

4

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ



Πήξη του αίματος

- Παραγωγή θρομβίνης
 - Μετατροπή του ινωδογόνου σε αδιάλυτο ινώδες
 - Δημιουργία ενός πλέγματος ινιδίων
 - Σταθεροποίηση του αρχικού αιμοπεταλιακού θρόμβου

Περιλαμβάνει

- Παράγοντες πήξης του αίματος
 - Σύνθεση πρόδρομων μορφών στο ήπαρ

5

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ



Θρομβοκυτταροπενία

- Υπερβολική καταστροφή των αιμοπεταλίων
 - Πρωτογενής ανοσολογική θρομβοκυτταροπενία
 - Ιδιοπαθής
 - Δευτερογενής ανοσολογική θρομβοκυτταροπενία
 - Λοιμώδη αίτια
 - Φάρμακα (π.χ. σουλφοναμίδες)
 - Νεοπλασία

6

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ



- Κλινική εικόνα
 - Πετέχειες και εκχυμώσεις
 - Ύφαιμα
 - Ωχροί βλεννογόνοι

7

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ



Θρομβοκυτταροπενία

- Μειωμένη παραγωγή αιμοπεταλίων
 - Γενετικά αίτια
 - Κληρονομικές διαταραχές (Cavalier King Charles Spaniel)
 - Φάρμακα
 - Λοιμώδη αίτια
 - Καταστολή του μυελού των οστών (π.χ. από *Ehrlichia canis*)
 - Διαταραχές του μυελού των οστών
 - Πρωτογενείς παθήσεις του μυελού (μυελόφθιση, μυελοδυσπλασία)

8

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ



Θρομβοκυτταροπενία

- Αίτια υπερβολικής κατανάλωσης των αιμοπεταλίων
 - Τοξίκωση από μυοκτόνα
 - Σύνδρομο διάσπαρτης ενδοαγγειακής πήξης (DIC)
 - Παραγωγή κυτταροκινών που προάγουν την φλεγμονή
 - Επίσης σε χρόνιες λοιμώξεις και νεοπλασία

9

ΔΙΑΓΝΩΣΗ



Χρόνος ροής στο στοματικό βλεννογόνο

- Εκτίμηση πρωτογενούς αιμόστασης
 - Πλάγια κατάκλιση
 - Ελάχιστη φυσική συγκράτηση ή ήπια ηρέμηση
 - Χρόνος αιμορραγίας
 - Υγιείς σκύλοι: 1,7-4,2 λεπτά
 - Υγιείς γάτες: 1-2,4 λεπτά

10

ΔΙΑΓΝΩΣΗ



Καταμέτρηση αριθμού αιμοπεταλίων

- Εκτίμηση πρωτογενούς αιμόστασης
 - Από περιφερικό αίμα
 - Αυτόματα σε αιματολογικό αναλυτή
 - Οπτική καταμέτρηση των αιμοπεταλίων σε επίχρισμα αίματος
 - Κιτ λύσης των ερυθρών αιμοσφαιρίων (Urovette)
 - Καταμέτρηση σε ειδική πλάκα Neubauer

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗΣ



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Νοέμβριος 2018

1

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ



Πρωτογενής διαταραχή αιμόστασης

- Μειωμένος αριθμός αιμοπεταλίων
 - Θρομβοκυτταροπενία
- Δυσλειτουργία-βλάβη των αιμοπεταλίων
 - Νόσος von Willebrand (ανεπάρκεια του παράγοντα)
- Διαταραχές των αιμοφόρων αγγείων

2

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ



Πρωτογενής διαταραχή αιμόστασης

- Επιφανειακές αιμορραγίες
- Πετέχιες (συχνότερα)
- Εκχυμώσεις-αιματώματα (σπανιότερα)
- Αιμορραγία από δέρμα και βλεννογόνους
- Παρατεταμένη αιμορραγία από τα σημεία φλεβοκέντησης

3

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ



Δευτερογενής διαταραχή αιμόστασης

- Ανεπάρκεια παραγόντων πήξης του αίματος

4

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ



Δευτερογενής διαταραχή αιμόστασης

- Πετέχιες (σπανιότερα)
- Εκχυμώσεις-αιματώματα (συχνότερα)
- Αιμορραγία κυρίως στους μύες, αρθρώσεις και σωματικές κοιλότητες (κοιλιά και θώρακας)

5

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗΣ



- Μέτρηση αριθμού αιμοπεταλίων (+επίχρισμα αίματος)
- Χρόνος ροής στο στοματικό βλεννογόνο
- Μικροσκοπική εξέταση επιχρίσματος αίματος
- Μέτρηση χρόνου προθρομβίνης (PT)
- Μέτρηση χρόνου ενεργοποιημένης μερικής θρομβοπλαστίνης (aPPT)
- Μέτρηση συγκέντρωσης των προϊόντων διάσπασης του ινωδογόνου (FDPs)
- Μέτρηση της συγκέντρωσης των Δ-διμερών (d-dimers)

6

ΧΡΟΝΟΣ ΠΡΟΘΡΟΜΒΙΝΗΣ (PT)



Παρατεταμένος (αυξημένος)

- Θρομβοκυτταροπενία
- Τοξίκωση από αντιπηκτικά ποντικοφάρμακα
- Ανεπάρκεια βιταμίνης Κ
- Σύνδρομο διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης (DIC)
- Ηπατική νόσος

7

ΧΡΟΝΟΣ ΠΡΟΘΡΟΜΒΙΝΗΣ (PT)



Φυσιολογικός (εντός τιμών αναφοράς)

- Τοξίκωση από αντιπηκτικά ποντικοφάρμακα ?
- Ηπατική νόσος ?

8

ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΜΕΡΙΚΗΣ ΘΡΟΜΒΟΠΛΑΣΤΙΝΗΣ (aPPT)



Παρατεταμένος (αυξημένος)

- Τοξίκωση από αντιπηκτικά ποντικοφάρμακα
- Σύνδρομο διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης (DIC)
- Ηπατική νόσος
- Ηπατική ανεπάρκεια

9

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΔΙΑΣΠΑΣΗΣ ΤΟΥ ΙΝΩΔΟΓΟΝΟΥ (FDPs)



Συμμετέχουν στη διαδικασία της αιμόστασης

- Πρόκειται για τα ινίδια που δημιουργούν το πλέγμα μετά την δημιουργία του αρχικού αιμοπεταλιακού θρόμβου
- Φυσιολογικά αφομοιώνονται από την κυκλοφορία του αίματος μετά τη λύση του θρόμβου
- Απομακρύνονται από το ήπαρ και τους νεφρούς

10

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΔΙΑΣΠΑΣΗΣ ΤΟΥ ΙΝΩΔΟΓΟΝΟΥ (FDPs)



Αυξημένα επίπεδα FDPs

- Αδυναμία λύσης των θρόμβων
- Θρομβοεμβολή
- Σύνδρομο διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης (DIC)
- Ανεπαρκής απομάκρυνσή τους
 - Νεφρική νόσος
 - Ηπατική ανεπάρκεια

11

Δ-ΔΙΜΕΡΗ (D-DIMERS)



Δείκτες ενεργοποίησης της πήξης του αίματος

- Πρωτεϊνικά προϊόντα διάσπασης του ινωδογόνου
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μαζί με την μέτρηση των FDPs
- Αυξημένα επίπεδα
 - Σύνδρομο διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης (DIC)

12

ΑΝΤΙΘΡΟΜΒΙΝΗ



Φυσικός αναστολέας των παραγόντων πήξης

- Παράγεται στο ήπαρ και το ενδοθήλιο των αγγείων
- Αναστέλλει την ενεργοποίηση των παραγόντων πήξης
- Συνδέεται με την θρομβίνη και αποτρέπει την δημιουργία των ινιδίων του πλέγματος από το ινωδογόνο

13

ΑΝΤΙΘΡΟΜΒΙΝΗ



Αυξημένη συγκέντρωση ΑΤ

- Παρατεταμένη χορήγηση γλυκοκορτικοειδών
- Συστηματική φλεγμονή ?
- Δεν έχει ιδιαίτερη κλινική σημασία

14

ΑΝΤΙΘΡΟΜΒΙΝΗ



Μειωμένη συγκέντρωση ΑΤ

- Μειωμένη παραγωγή ΑΤ
 - Ηπατοπάθειες, αναστομώσεις της πυλαίας φλέβας
- Αυξημένη απώλεια ΑΤ στο ούρο
 - Παθήσεις του νεφρού που συνοδεύονται με απώλειες πρωτεϊνών (αμυλοείδωση, σπειραματονεφρίτιδα)
- Αυξημένη κατανάλωση ΑΤ
 - Σύνδρομο διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης (DIC)

15

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΔΙΑΧΥΤΗΣ ΕΝΔΟΑΓΓΕΙΑΚΗΣ ΠΗΞΗΣ (DIC)



Ορισμός

- Σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από διαταραχή της πήξης
 - Διάχυτη ενδοαγγειακή εναπόθεση ινιδίων → θρόμβος
- Μπορεί να συνοδεύεται από ανεπάρκεια αιμοπεταλίων και παραγόντων πήξης
 - Εκτεταμένες αιμορραγίες

16

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΔΙΑΧΥΤΗΣ ΕΝΔΟΑΓΓΕΙΑΚΗΣ ΠΗΞΗΣ (DIC)



Χρόνια μορφή

- Συνήθως υποκλινική
 - Δε συνοδεύεται απαραίτητα από συμπτώματα
 - Διαπιστώνονται διαταραχές αιμόστασης

Οξεία μορφή

- Αιφνίδια αιμορραγία
 - Πετέχιες και εκχυμώσεις
 - Αιμορραγία από τους βλεννογόνους
 - Εσωτερική αιμορραγία

17

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΔΙΑΧΥΤΗΣ ΕΝΔΟΑΓΓΕΙΑΚΗΣ ΠΗΞΗΣ (DIC)



Εργαστηριακές διαταραχές

- Αναιμία
- Θρομβοκυτταροπενία
- ↑ aPTT
- ↑ FDPs
- Σχιστοκύτταρα στο επίχρισμα αίματος

18

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΔΙΑΧΥΤΗΣ ΕΝΔΟΑΓΓΕΙΑΚΗΣ ΠΗΞΗΣ (DIC)



Στόχοι θεραπευτικής αντιμετώπισης

- Αντιμετώπιση πηκτικότητας του αίματος
 - Χορήγηση ηπαρίνης
- Διατήρηση ικανοποιητικού όγκου αίματος
 - Ενδοφλέβια υγρά, κρυσταλλοειδή, κολλοειδή διαλύματα
- Αντιμετώπιση υπεύθυνου αιτίου

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΣΚΥΛΟ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Νοέμβριος 2018

1


ΕΙΣΑΓΩΓΗ




Ομάδες αίματος στο σκύλο

- Αντιγόνα στην μεμβράνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων
 - Dog erythrocyte antigen (DEA)
- 8 ομάδες αίματος
 - DEA 1.0 (DEA 1.1, DEA 1.2, DEA 1.3)
 - DEA 3, 4, 5, 6, 7, 8
 - Dal
 - Αντιγόνο που φαίνεται ότι συναντάται μόνο στα Δαλματίας

2

ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΜΑΔΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΚΥΛΟΥ			
Ομάδες αίματος	Φαινότυπος	Συχνότητα στο γενικό πληθυσμό	Φυσικά αντισώματα
1.0	1.1, 1.2, 1.3, αρνητικό	62%, 2%, 0,1%	< 2%
3	3, αρνητικό	5%	8-15%
4	4, αρνητικό	98%	Σπάνια
5	5, αρνητικό	15%	8-12%
6	6, αρνητικό	96%	Άγνωστο
7	7, αρνητικό	40-55%	10-40%
8	8, αρνητικό	???	Άγνωστο
Dal	Dal, αρνητικό	90-99%	Σπάνια

3

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ			
ΣΥΣΤΗΜΑ DEA 1.0			
<ul style="list-style-type: none"> • DEA 1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Το κυριότερο αντιγόνο των ερυθρών αιμοσφαιρίων στο σκύλο • Εκφράζεται σε ποσοστό 62% των σκύλων από διάφορες χώρες • DEA 1.2 και DEA 1.3 (Πολύ πιο σπάνια) <ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργούν αντισώματα κατά του DEA 1.1 αν εκτεθούν σε αίμα DEA 1.1 θετικό • Σκύλοι DEA 1.2 και DEA 1.3 θετικοί πρέπει να λαμβάνουν αίμα DEA 1.1 αρνητικό 			

4

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ



ΣΥΣΤΗΜΑ DEA 3 και DEA 5

- Σπάνια αντιγόνα των ερυθρών αιμοσφαιρίων
- Συχνότερα συναντώνται σε
 - Ιαπωνικές φυλές
 - American Greyhounds
- Φυσικά αντισώματα (Μικρό ποσοστό)
 - Προκαλούν καθυστερημένου τύπου αντιδράσεις μετά τη μετάγγιση
 - Καταστροφή των ερυθρών της μετάγγισης μέσα σε 5-7 ημέρες

5

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ



ΣΥΣΤΗΜΑ DEA 4 και DEA 6

- Συχνά αντιγόνα των ερυθρών αιμοσφαιρίων
 - Μέχρι και 98% των σκύλων είναι DEA 4-θετικοί ή/και DEA 6-θετικοί
- Χαρακτηρίζονται ως πανδότες
 - Εάν ανιχνεύεται μόνο η DEA 4 ή DEA 6
- Προσδιορισμός μόνο σε εξειδικευμένα εργαστήρια
 - Δεν μπορεί να προσδιοριστεί σε συνθήκες ιατρείου

6

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ



ΣΥΣΤΗΜΑ DEA 7

- Δεν αποτελεί αντιγόνο της μεμβράνης των ερυθρών
- Εντοπίζεται στην κυκλοφορία του αίματος
 - Απαντάται στο πλάσμα αίματος
 - Δύσκολη η ταυτοποίηση
- Φυσικά αντισώματα κατά του DEA 7
 - Σχετικά υψηλό ποσοστό (20-40%)
 - Μικρή συχνότητα εκδήλωσης αντιδράσεων

7

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ



Φυσικά αντισώματα

- Δεν έχουν ιδιαίτερη κλινική σημασία
- Ως πρώτη μετάγγιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί αίμα από μη συμβατό δότη
 - Επείγουσα μετάγγιση
- Υποψία παρουσίας φυσικών αντισωμάτων
 - Επαναλαμβανόμενες μεταγγίσεις αίματος

8

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ



Ελέγχουμε

- Συμβατότητα ανάμεσα στα ερυθρά του δότη με το πλάσμα του δέκτη
- Απαιτείται όταν:
 - Ιστορικό προηγούμενης αντίδρασης κατά τη μετάγγιση
 - Άγνωστο ιστορικό μεταγγίσεων του δέκτη
 - Καλό είναι να γίνεται πάντα

9

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ



Τεχνική

- Συλλογή αίματος δότη και δέκτη
 - Δότης: φιαλίδιο με EDTA
 - Δέκτης: φιαλίδιο χωρίς αντιπηκτικό (ιδανικά)

10

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ



Διαδικασία

- Φυγοκέντρηση του αίματος του δέκτη
- Λήψη μιας σταγόνας από τον υπερκείμενο ορό αίματος
- Τοποθέτηση της σταγόνας σε αντικειμενοφόρο πλάκα
- Τοποθέτηση μιας σταγόνας ολικού αίματος του δότη πάνω στη σταγόνα ορού στο δέκτη
- Ανάμειξη και ήπια ανάδευση της ακτικειμενοφόρου
 - Μακροσκοπική παρατήρηση 2 λεπτών για παρουσία συγκόλλησης

11

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ



Μικροσκοπική εξέταση συγκόλλησης

- Τοποθέτηση μιας σταγόνας από το μίγμα σε νέα ακτικειμενοφόρο πλάκα
- Προσθήκη δυο σταγόνων φυσιολογικού ορού
- Μικροσκοπικός έλεγχος συγκόλλησης μέσα στα πρώτα 5 λεπτά

12

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΓΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Νοέμβριος 2018

1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Ομάδες αίματος στη γάτα

- Αντιγόνα στην μεμβράνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων
 - N-γλυκολικό-νευραμινικό οξύ (NeuGc)
 - N-ακετυλο-νευραμινικό οξύ (NeuAc)
- 3 ομάδες αίματος
 - Ομάδα A
 - Ομάδα B
 - Ομάδα AB

2

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΓΑΤΑΣ			
Χώρα	Ομάδα A (%)	Ομάδα B (%)	Ομάδα AB (%)
Αυστραλία	62	36	1,6
Βραζιλία	94,8	2,9	2,3
Γερμανία	98,7	1,1	0,2
Ελλάδα	78,3	20,3	1,4
Πορτογαλία	80	6,7	13,3
Αγγλία	67,6	30,5	1,9

3

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ	
<p>Ομάδα αίματος A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κυριαρχεί το αντιγόνο NeuGc <ul style="list-style-type: none"> • Παρουσία του CMAH γονίδιο • Διαθέτουν ελάχιστες ποσότητες από το NeuAc • Παρουσία αντισωμάτων κατά της ομάδας B <ul style="list-style-type: none"> • Πολύ χαμηλός τίτλος αντισωμάτων • Σχεδόν αποκλειστική ομάδα αίματος στις φυλές <ul style="list-style-type: none"> • Siamese, Burmese, Tonkinese 	

4

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ



Ομάδα αίματος Β

- Κυριαρχεί αποκλειστικά το αντιγόνο NeuAc
 - Απουσιάζει το CΜΑΗ γονίδιο
- Παρουσία αντισωμάτων κατά της ομάδας Α
 - Ιδιαίτερα υψηλός τίτλος
- Συχνότερα στις φυλές
 - British Shorthair, Birman, Devon Rex, Persian, Abyssinian
 - Cornish Rex, Somali, Turkish Angora, Turkish Van

5

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ



Ομάδα αίματος ΑΒ

- Κυριαρχούν σε ίσες ποσότητες τα αντιγόνα NeuAc και NeuGc
 - Παρουσία του γονιδίου CΜΑΗ
- Δεν αποτελεί ιδιαίτερα συχνή ομάδα αίματος

6

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ



Αντισώματα κατά των αντιγόνων NeuGc και NeuAc

- Μπορεί να οδηγήσουν σε
 - Αιμοσυγκόλληση
 - Αιμόλυση

7

ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ



Εκδηλώνονται κυρίως κατά τη μετάγγιση αίματος

Αντιδράσεις υπερευαισθησίας τύπου I και II

- Πρωτεΐνες του πλάσματος
- Αντιγόνα των ομάδων αίματος

8

ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ



Οξεία αντίδραση

- Αρχική φάση
 - Εμφανίζεται σε δευτερόλεπτα κατά τη διάρκεια της μετάγγισης
 - Υπερδιέγερση, σιελόρροια, εμετός, διάρροια, μυδρίαση, άπνοια
 - Υπόταση, βραδυκαρδία, καρδιακή αρρυθμία, επιληπτικές κρίσεις
- Δεύτερη φάση
 - Ταχυκαρδία, ταχύπνοια, υπέρταση
 - Επιστροφή στην φυσιολογική κατάσταση μέσα σε περίπου 1 ώρα

9

ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ



Καθυστερημένου τύπου αντίδραση

- Εκδηλώνονται σε 3-21 ημέρες μετά τη μετάγγιση
 - Αιμόλυση του αίματος της μετάγγισης
 - Πυρετός
 - Ανορεξία
- Εκ νέου μετάγγιση αίματος ?

10

ΙΣΟΕΡΥΘΡΟΛΥΣΗ ΝΕΟΓΝΩΝ



Αιμολυτική νόσος των νεογέννητων γατών

- Εκδήλωση της νόσου όταν
 - Μητέρες ομάδας αίματος Β γεννά γατάκια ομάδα αίματος Α ή ΑΒ
 - Υψηλή συγκέντρωση αντισωμάτων κατά της ομάδας Α στο πρωτόγαλα
 - Αιμολυτική αναιμία μέσα σε 48 ώρες

11

ΙΣΟΕΡΥΘΡΟΛΥΣΗ ΝΕΟΓΝΩΝ



Κλινική εικόνα

- Ίκτερος
- Αιμοσφαιρινουρία
- Ωχρότητα βλεννογόνων
- Γενικευμένη μυϊκή αδυναμία
- Νέκρωση του άκρου της ουράς
 - Υποκλινική μορφή της νόσου
 - Σε ηλικία περίπου 3 εβδομάδων

12

ΙΣΟΕΡΥΘΡΟΛΥΣΗ ΝΕΟΓΝΩΝ



Αντιμετώπιση

- Ταυτοποίηση ομάδων αίματος στους γεννήτορες
- Αποφυγή λήψης πρωτογάλατος
 - Ιδανικά υιοθεσία από μητέρα με ομάδα αίματος A
 - Χορήγηση υποκατάστατος πρωτογάλατος
 - Δεν είναι ιδιαίτερα πλούσιο σε ανοσοσφαιρίνες

13

ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ



Γενετικές δοκιμές

- Χρήση μοριακών δοκιμών (PCR)
 - Ανίχνευση του γονιδίου CMAH
 - Δεν απαιτείται αίμα για την ανίχνευση του γονιδίου
 - Ξέσμα από στοματικό βλεννογόνο με βαμβακοφόρο σπειλέο
 - Φαίνεται να υπάρχει καλός συσχετισμός με τις κλασικές μεθόδους ταυτοποίησης των ομάδων αίματος
 - Ακόμα δε χρησιμοποιείται ευρέως

14

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ



Ακριβώς όπως και στο σκύλο

- Συλλογή αίματος δότη και δέκτη
 - Δότης: φιαλίδιο με EDTA
 - Δέκτης: φιαλίδιο χωρίς αντιπηκτικό (ιδανικά)

15

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ



Διαδικασία

- Φυγοκέντρηση του αίματος του δέκτη
- Λήψη μιας σταγόνας από τον υπερκείμενο ορό αίματος
- Τοποθέτηση της σταγόνας σε αντικειμενοφόρο πλάκα
- Τοποθέτηση μιας σταγόνας ολικού αίματος του δότη πάνω στη σταγόνα ορού στο δέκτη
- Ανάμειξη και ήπια ανάδευση της ακτικειμενοφόρου
 - Μακροσκοπική παρατήρηση 2 λεπτών για παρουσία συγκόλλησης

16

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ



Μικροσκοπική εξέταση συγκόλλησης

- Τοποθέτηση μιας σταγόνας από το μίγμα σε νέα ακτικειμενοφόρο πλάκα
- Προσθήκη δυο σταγόνων φυσιολογικού ορού
- Μικροσκοπικός έλεγχος συγκόλλησης μέσα στα πρώτα 5 λεπτά

**ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΙΚΡΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ,
ΕΡΠΕΤΩΝ ΚΑΙ ΠΤΗΝΩΝ**



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Δεκέμβριος 2018

1

ΜΙΚΡΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

2

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Λήψη αίματος

- Μικρές ποσότητες αίματος
 - Αρouraίος: ίση με το 1% του σωματικού βάρους
 - Ποντίκια: συνολικά 0,5-0,6ml ανά αιμοληψία

Όγκος αίματος

- Αποκαθίσταται μέσα σε 48 ώρες μετά την αιμοληψία
 - Άρρωστα μικρά θηλαστικά: μέχρι και 2 εβδομάδες

Συλλογή αίματος μετά την αιμοληψία

- Μικρά φιαλίδια ηπαρίνης
- Χρήση για αιματολογική και βιοχημικές εξετάσεις

3

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Επιλογή σημείου αιμοληψίας

- Χρήση πολύ λεπτής βελόνας (22-25G)
- Εξαρτάται από:
 - Τη συχνότητα αιμοληψίας
 - Τον όγκο αίματος που απαιτείται
 - Τον αριθμό των βιοχημικών εξετάσεων

4

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Σημεία φλεβοκέντησης

- Έλλειψη επιφανειακών αγγείων
 - Χρησιμοποιούνται βαθύτερα αγγεία
 - Οι περισσότερες καλύπτονται από στρώμα λίπους
 - Αναγκαστική χρήση εισπνεόμενων αναισθητικών
 - Ισοφλουράνιο 4%

5

ΣΗΜΕΙΑ ΦΛΕΒΟΚΕΝΤΗΣΗΣ



	Ποντίκια	Αρουραίοι	Χάμστερ
Οπισθοβολβικά	X	X	X
Ουρά	X	X	
Σφαγίτιδα			
Άνω κοίλη φλέβα			
Πλευρική σαφηνής φλέβα		X	
Μηριαία φλέβα			
Κεφαλική φλέβα			
Νύγμα αυτιού			
Ενδοκαρδιακά	X	X	X

6

ΣΗΜΕΙΑ ΦΛΕΒΟΚΕΝΤΗΣΗΣ			
	Ινδ. Χοιρίδια	Τσιντσιλά	Κουνέλια
Οπισθοβολβικά	X	X	
Ουρά			
Σφαγίτιδα	X	X	X
Άνω κοίλη φλέβα	X	X	
Πλευρική σαφηνής φλέβα	X	X	X
Μηριαία φλέβα	X	X	
Κεφαλική φλέβα	X	X	X
Νύγμα αυτιού			
Ενδοκαρδιακά	X	X	X

7

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
<p>Λήψη αίματος από την ουρά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διευκόλυνση εντοπισμού της φλέβας <ul style="list-style-type: none"> • Τοποθέτηση ουράς σε ζεστό χλιαρό νερό ή θερμαινόμενη λάμπα για λίγα λεπτά • Ευκολότερη ορατότητα της φλέβας λόγω διάτασής της <p>Ενδοκαρδιακά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επικίνδυνη • Μόνο όταν απαιτείται μεγάλη ποσότητα αίματος 	

8

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΡΥΘΡΩΝ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΩΝ



Τρωκτικά

- Μικρής διαμέτρου (5-7 μ m)
 - Φυσιολογική η ανισοκυττάρωση
- Συχνή η πολυχρωματοφιλία
- Μοιάζουν αρκετά με τα ερυθρά του σκύλου και της γάτας
- Φυσιολογική τιμή αιματοκρίτη
 - Ποντίκια: 39-54%, αρουραίος: 35-45%

9

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΡΥΘΡΩΝ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΩΝ



Ινδικά χοιρίδια

- Μεγαλύτερης διαμέτρου σε σχέση με τα τρωκτικά
 - 6,6-7,9 μ m
- Μικρός αριθμός ερυθρών αιμοσφαιρίων

Κουνέλια

- Ερυθρά αιμοσφαίρια διαμέτρου 5-7,8 μ m
- Φυσιολογική τιμή αιματοκρίτη: 30-50%

10

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΛΕΥΚΩΝ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΩΝ ΤΡΩΚΤΙΚΩΝ



Τρωκτικά, Ινδικά χοιρίδια, Κουνέλια

- Κυριαρχούν τα λεμφοκύτταρα
 - Αποτελούν το 60-80% των λευκών αιμοσφαιρίων

11

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



Σημείο αιμοληψίας

- Ενδοκαρδιακά
 - Μειωμένη συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης
 - Χαμηλότερος αιματοκρίτης

Ηλικία (καθώς αυξάνεται)

- Μείωση αριθμού λεμφοκυττάρων
- Αύξηση του αριθμού των ουδετερόφιλων

12

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



Φύλο

- Μεγαλύτερος αριθμός ερυθρών στα αρσενικά

Στρες

- Μέθοδος συγκράτησης - μεταφοράς
- Μείωση αριθμού λεμφοκυττάρων

13

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



Αναισθησία

- Εισπνεόμενα αναισθητικά
- Επηρεάζει τις αιματολογικές παραμέτρους και τους χρόνους πήξης του αίματος
- Μείωση συγκέντρωσης καλίου
- Αύξηση συγκέντρωσης της γλυκόζης

Μέγιστη διάρκεια έκθεσης στο ισοφλουράνιο τα 3 λεπτά

14

ΠΤΗΝΑ

15

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Λήψη αίματος

- Μικρές ποσότητες αίματος
 - Αρouraίος: ίση με το 1% του σωματικού βάρους

Συλλογή αίματος μετά την αιμοληψία

- Μικρά φιαλίδια με αντιπηκτικό EDTA
- Χρήση για αιματολογική εξετάσεις

16

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Επιλογή σημείου αιμοληψίας

- Χρήση πολύ λεπτής βελόνας (22-25G)
- Εξαρτάται από το μέγεθος του πτηνού
- Αποφεύγουμε τα τριχοειδή αγγεία
 - Ιδιαίτερα λεπτά
 - Εύθραυστα και αυξημένος κίνδυνος αιματώματος

17

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Σημεία φλεβοκέντησης

- Σφαγίτιδα φλέβα
- Κεντρική φλέβα που βρίσκεται στη έσω επιφάνεια των φτερών
- Μετατάρσια φλέβα

18

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΡΥΘΡΩΝ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΩΝ



Πτηνά

- Ωοειδές σχήμα των ερυθρών αιμοσφαιρίων
- Εμπύρηννα ερυθρά αιμοσφαίρια και αιμοπετάλια
- Φυσιολογική τιμή αιματοκρίτη
 - Μεγάλο εύρος (35-55%)
 - Λόγω των πολλών ειδών πτηνών
 - Αύξηση μετά το πέρας της ηλικίας
 - Μεγαλύτερη τιμή στα αρσενικά πτηνά

19

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΡΥΘΡΩΝ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΩΝ



Πτηνά

- Ανισοκυττάρωση
- Πολυχρωματοφιλία
 - Φυσιολογική σε μικρό ποσοστό ερυθροκυττάρων (περίπου 5%)
- Υποχρωμασία
 - Υποδηλώνει μείωση της συγκέντρωσης της αιμοσφαιρίνης στα ερυθρά αιμοσφαίρια

20

ΕΡΠΕΤΑ

21

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Λήψη αίματος

- Μικρές ποσότητες αίματος
 - Ίση με το 1% του σωματικού βάρους του ερπετού
 - Συνήθως απαιτούνται 0,2-0,3ml για την αιματολογική εξέταση

Όγκος αίματος

- Κυμαίνεται μεταξύ 5-8% του σωματικού τους βάρους

Συλλογή αίματος μετά την αιμοληψία

- Μικρά φιαλίδια με αντιπηκτικό EDTA
- Σε μερικά είδη προτιμάται το φιαλίδιο με ηπαρίνη

22

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Ιδιαιτερότητα φλεβικού συστήματος ερπετών

- Φλεβικό δίκτυο
 - Πολύ κοντά με το λεμφικό δίκτυο – λεμφαγγεία
 - Σχεδόν αναπόφευκτη η λήψη μίγματος λέμφου και αίματος
 - Ψευδώς χαμηλή τιμή του αιματοκρίτη, αιμοσφαιρίνης και ερυθρών αιμοσφαιρίων
 - Ειδικά όταν επιλέγονται μικρά περιφερικά αγγεία για λήψη αίματος

23

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Σημεία φλεβοκέντησης

- Σφαγίτιδα φλέβα
 - Ελαχιστοποιείται η πιθανότητα μίξης αίματος και λέμφου
 - Φλέβα με τη μεγαλύτερη διάμετρο σε σχέση με τα υπόλοιπα αγγεία
 - Η δεξιά σφαγίτιδα έχει μεγαλύτερη διάμετρο από την αριστερή

24

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Σημεία φλεβοκέντησης

- Ραχιαία μετα-ινιακή φλέβα (dorsal post-occipital vein)
 - Συχνό σημείο αιμοληψίας αρκετών ερπετών
 - Αυξημένος κίνδυνος ανάμειξης του αίματος με τη λέμφο
- Καρδιοκέντηση
 - Συχνό σημείο επιλογής λήψης του αίματος κυρίως σε φίδια
 - Επισκόπηση για εντοπισμό της καρδιάς
 - Ορατός ο καρδιακός παλμός

25

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΡΥΘΡΩΝ



Ωριμα ερυθρά αιμοσφαίρια

- Μεγαλύτερα σε μέγεθος από τα πτηνά και μικρά θηλαστικά

Ανώριμα ερυθρά αιμοσφαίρια

- Εμφανίζονται περιστασιακά στο περιφερικό αίμα
- Η παρουσία τους συνδέεται συχνότερα με την έκδυση (απομάκρυνση της κερατίνης του δέρματος)

26

ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ



Επηρεάζονται κυρίως από

- Διατροφή
- Φύλο
 - Άρσενικά έχουν υψηλότερο αριθμό ερυθρών αιμοσφαιρίων

Αιματοκρίτης

- Κυμαίνεται μεταξύ 20 και 40%

Αιμοσφαιρίνη

- Κυμαίνεται μεταξύ 5,5 και 12g/dl

27

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΛΕΥΚΩΝ



Ουδετερόφιλα

- Στρογγυλός πυρήνας σε έκκεντρη θέση
- Μερικά είδη σαύρας έχουν ουδετερόφιλα με λοβώδη πυρήνα

28

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΛΕΥΚΩΝ



Εωσινόφιλα

- Στρογγυλός πυρήνας σε κεντρική ή έκκεντρη θέση
- Σκουρόχρωμα μωβ-μπλε κυτταροπλασματικά κοκκία
- Το μέγεθος ποικίλει
 - Μεγαλύτερα εωσινόφιλα στα φίδια
 - Μικρότερο εωσινόφιλα στις σαύρες

29

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΛΕΥΚΩΝ



Λεμφοκύτταρα

- Αποτελούν μέχρι και το 80% του αριθμού των λευκών
 - Χαμηλότερα κατά τη διάρκεια του χειμώνα
 - Υψηλότερα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού
- Λεμφοπενία
 - Καταστάσεις στρες, κακή διατροφή, ανοσοκαταστολή
- Λεμφοκυττάρωση
 - Φλεγμονή, παρασίτωση, έκδυση

30

**ΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΡΑΧΕΙΟΒΡΟΓΧΙΚΟΥ
ΚΑΙ ΒΡΟΓΧΟΚΥΨΕΛΙΔΙΚΟΥ ΕΚΠΛΥΜΑΤΟΣ**



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Δεκέμβριος 2018

1

**ΛΗΨΗ ΤΡΑΧΕΙΟΒΡΟΓΧΙΚΟΥ
ΕΚΠΛΥΜΑΤΟΣ**

2

ΤΡΑΧΕΙΟΒΡΟΓΧΙΚΟ ΕΚΠΛΥΜΑ



Ενδείξεις

- Παθήσεις μεγάλων αεραγωγών
 - Βήχας, αναπνευστική δυσχέρεια
- Μη φυσιολογικά ευρήματα στις ακτινογραφίες θώρακα
 - Παθήσεις κατώτερου αναπνευστικού

3

ΤΡΑΧΕΙΟΒΡΟΓΧΙΚΟ ΕΚΠΛΥΜΑ



Διατραχειακή τεχνική

- Λήψη υγρού διαδερμικά με χρήση ειδικού καθετήρα
 - Σημείο εισόδου στο ύψος της πτυχής της τραχείας και διαμέσου των ημικρικίων
- Γίνεται με το ζώο ξύπνιο
 - Ανώδυνη τεχνική
 - Τοπική αναισθησία μόνο στο σημείο εισόδου

4

ΤΡΑΧΕΙΟΒΡΟΓΧΙΚΟ ΕΚΠΛΥΜΑ



Διατραχειακή τεχνική

- Ειδικός καθετήρας 14-22G
- Προώθηση πιο λεπτού καθετήρα διαμέσου του στυλεού
 - Ουροκαθετήρας γάτας
- Έκπλυση με στείρο φυσιολογικό ορό 0.9%
 - Συνήθως απαιτείται ποσότητα 3-5ml
 - Αναρρόφηση αμέσως μετά την έγχυση (ιδανικά 0,5-1ml)

5

ΤΡΑΧΕΙΟΒΡΟΓΧΙΚΟ ΕΚΠΛΥΜΑ



Ενδοτραχειακή τεχνική

- Λήψη υγρού διαμέσου τραχειοσωλήνα
 - Απαραίτητη η γενική αναισθησία
 - Αποφεύγουμε την προώθηση καθετήρα χωρίς τραχειοσωλήνα
 - Συχνές οι επιμολύνσεις του υγρού από τα μικρόβια της στοματικής κοιλότητας
- Προτιμάται σε σκύλους μικρόσωμους και σε γάτες

6

ΤΡΑΧΕΙΟΒΡΟΓΧΙΚΟ ΕΚΠΛΥΜΑ



Ενδοτραχειακή τεχνική

- Χρήση αποστειρωμένου τραχειοσωλήνα
- Ουροκαθετήρας αρσενικού σκύλου
- Απαιτείται προηγούμενη χρήση βρογχοδιασταλτικού σε περίπτωση βρογχόσπασμου
 - Κυρίως στις γάτες
 - Terbutaline υποδορίως αμέσως πριν τη έναρξη της έκπλυσης
- Στείρος φυσιολογικός ορός 0.9%
 - Απαιτείται μεγαλύτερη ποσότητα για την έκπλυση

7

ΛΗΨΗ ΒΡΟΓΧΟΚΥΨΕΛΙΔΙΚΟΥ ΕΚΠΛΥΜΑΤΟΣ

8

ΒΡΟΓΧΟΚΥΨΕΛΙΔΙΚΟ ΕΚΠΛΥΜΑ



Ενδείξεις

- Παθήσεις των μικρών αεραγωγών, κυψελίδων
- Διάχυτη πνευμονική νόσος
 - Ανεπαρκής η λήψη υγρού μόνο διαμέσου της τραχείας
- Μη φυσιολογικά ευρήματα στις ακτινογραφίες θώρακα
 - Παθήσεις κατώτερου αναπνευστικού

9

ΒΡΟΓΧΟΚΥΨΕΛΙΔΙΚΟ ΕΚΠΛΥΜΑ



Πλεονεκτήματα

- Λήψη υγρού από «στοχευμένο» σημείο
 - Εντόπιση του σημείου έγχυσης-λήψης με τη βοήθεια των ακτινογραφιών του θώρακα
- Λήψη μεγαλύτερης ποσότητας υγρού
- Λήψη υγρού με μεγαλύτερη κυτταροβρίθεια

10

ΒΡΟΓΧΟΚΥΨΕΛΙΔΙΚΟ ΕΚΠΛΥΜΑ



Μειονεκτήματα

- Απαιτείται γενική αναισθησία
- Απαιτείται ειδικός εξοπλισμός
- Απαιτείται εμπειρία στο χειρισμό του βρογχοσκοπίου
- Κίνδυνος προσωρινής υποξίας
 - Βελτιώνεται σχεδόν άμεσα με την οξυγονοθεραπεία

11

ΥΓΡΟ ΕΚΠΛΥΣΗΣ



Εξέταση του υγρού έκπλυσης

- Ανάλυση υγρού
 - Καταμέτρηση του αριθμού των κυττάρων (WBC)
- Κυτταρολογική εξέταση
 - Μετά από φυγοκέντρηση του δείγματος
 - Απλό επίχρισμα και επίχρισμα «γκρεμού»
- Καλλιέργεια και αντιβιογράμμα
 - Παρουσία μικροοργανισμών στην κυτταρολογική εξέταση

12

ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΕΡΥΜΑΤΩΝ



Αυξημένη παρουσία εωσινόφιλων

- Αλλεργική ή/και παρασιτικής αιτιολογίας

Αυξημένη παρουσία ουδετερόφιλων

- Υποδηλώνει φλεγμονή
- Καλλιέργεια και αντιβιογράμμα

Παρουσία κακοήθων κυττάρων

- Υποδηλώνει νεοπλασία

**ΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΗ ΥΓΡΟΥ ΘΩΡΑΚΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΚΟΙΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ**



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Δεκέμβριος 2018

1

ΛΗΨΗ ΥΓΡΟΥ

2

ΘΩΡΑΚΟΚΕΝΤΗΣΗ



Ενδείξεις

- Έντονη αναπνευστική δυσχέρεια
- Μη φυσιολογικοί ήχοι ακρόασης του θώρακα
 - Συνήθως βυθιότητα καρδιακών ήχων

Αντενδείξεις

- Αιμορραγική διάθεση
- Διαφραγματοκήλη

3

ΘΩΡΑΚΟΚΕΝΤΗΣΗ



Ήπια ηρέμηση

- Μόνο εάν το επιτρέπει η γενική κατάσταση
- Butorphanol 0.1-0.3mg/kg IV ± diazepam 0.1-0.3mg/kg IV

Χειρουργική αντισηψία

Είσοδος από το 7^ο – 8^ο μεσοπλεύριο διάστημα

Αναρρόφηση υγρού με σύριγγα συνδεδεμένη σε 3-way

Τοποθέτηση υγρού σε φιαλίδια με EDTA

Επιχρίσματα για κυτταρολογική εξέταση

4

ΘΩΡΑΚΟΚΕΝΤΗΣΗ



Πιθανές επιπλοκές

- Ιατρογενής πνευμοθώρακας
- Τραυματισμός του πνευμονικού παρεγχύματος
 - Ποικίλου βαθμού αιμορραγία
- Τρώση μεγάλων αγγείων
 - Ενδοθωρακική αιμορραγία (ιατρογενής αιμοθώρακας)
- Τραυματισμός της καρδιάς

5

ΠΑΡΑΚΕΝΤΗΣΗ ΚΟΙΛΙΑΣ



Ενδείξεις

- Ασκίτης

Αντενδείξεις

- Αιμορραγική διάθεση

Επιπλοκές

- Σπάνιες
 - Τρώση εντέρου, μήτρας

6

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ



Κλινική εξέταση

- Έλεγχος για συμπτώματα αιμορραγικής διάθεσης
 - Επίσταξη
 - Αιματουρία
 - Μέλαινα
 - Πετέχειες και εκχυμώσεις

Εργαστηριακός έλεγχος

- Αριθμός αιμοπεταλίων και παράγοντες πήξης του αίματος

7

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ



Απαραίτητα υλικά

- Κουρευτική μηχανή
- Σύριγγες μεγάλες (20-60ml)
- 3-way extension
- Πεταλούδα 21 G
- Φιαλίδια με και χωρίς αντιπηκτικό

8

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ

9

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ



Δίδρωμα

Τροποποιημένο δίδρωμα

Εξίδρωμα

Αίμα

10

ΔΙΙΔΡΩΜΑ



Χαρακτηριστικά

- Άχρωμο και διαυγές
- Φτωχό σε πρωτεΐνες και κύτταρα
- Συνήθως αποτέλεσμα σοβαρής υπολευκωματιναιμίας
 - Εντεροπάθεια με απώλεια πρωτεϊνών
 - Νεφροπάθεια με απώλεια πρωτεϊνών
 - Ηπατική νόσος
 - Νεοπλασία

11

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΔΙΙΔΡΩΜΑ



Χαρακτηριστικά

- Πρόκειται για δίδρωμα πλούσιο σε πρωτεΐνες και κύτταρα
- Υποκίτρινο, μπορεί να είναι θολερό
- Συνήθως αποτέλεσμα σοβαρής υπολευκωματιναιμίας
 - Εντεροπάθεια με απώλεια πρωτεϊνών
 - Νεφροπάθεια με απώλεια πρωτεϊνών
 - Ηπατική νόσος
 - Νεοπλασία

12

ΕΞΙΔΡΩΜΑ



Χαρακτηριστικά

- Πλούσιο σε πρωτεΐνες και κύτταρα
- Ποικίλος χρωματισμός, συνήθως αρκετά θολερό
- Ορατό ίζημα συνήθως μετά τη φυγοκέντρηση
- Υποδηλώνει φλεγμονή και νεοπλασία

13

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΛΛΟΓΩΝ



Τύπος συλλογής	Πρωτεΐνες (g/dl)	Αριθμός κυττάρων (/μl)
Διδρωμα	< 2,5	< 1500
Τροποποιημένο δίδρωμα	2,5-7,5	1000-7000
Εξίδρωμα	> 3	> 7000

14

ΚΥΤΤΑΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ



Διδρωμα

- Κυριαρχούν μη εκφυλισμένα ουδετερόφιλα
- Ελάχιστα μακροφάφα και λεμφοκύτταρα
- Μεσοθηλιακά κύτταρα
- Ανάλογα με το υποκείμενο αίτιο
 - Νεοπλασματικά

15

ΚΥΤΤΑΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ



Τροποποιημένο διδρωμα

- Περίπου ίδια κυτταρολογική εικόνα με το απλό διδρωμα
- Μη εκφυλισμένα ουδετερόφιλα
- Ελάχιστα μακροφάφα και λεμφοκύτταρα
- Μεσοθηλιακά κύτταρα
- Ανάλογα με το υποκείμενο αίτιο
 - Νεοπλασματικά

16

ΚΥΤΤΑΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ



Εξίδρωμα

- Κυριαρχούν εκφυλισμένα ουδετερόφιλα
 - Με ή χωρίς φαγοκυτταρώσεις μικροοργανισμών
- Μακροφάγα
- Ανάλογα με το υποκείμενο αίτιο
 - Νεοπλασματικά

**ΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΗ ΥΛΙΚΟΥ
ΑΡΘΡΟΚΕΝΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑ**



Μανώλης Κ. Χατζής DVM, PhD
Παθολογική Κλινική, Τμήμα Κτηνιατρικής
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Δεκέμβριος 2018

ΑΡΘΡΟΚΕΝΤΗΣΗ

ΑΡΘΡΟΚΕΝΤΗΣΗ



Ενδείξεις

- Πόνος στις αρθρώσεις
- Διόγκωση των αρθρώσεων
- Πυρετός αγνώστου αιτιολογίας

Αντενδείξεις

- Αιμορραγική διάθεση
- Σοβαρή θρομβοκυτταροπενία (<20.000/μl)

ΑΡΘΡΟΚΕΝΤΗΣΗ



Ήπια ηρέμηση

- Είναι σχεδόν πάντα απαραίτητη
- Dexmedetomidine 0.02mg/kg IM ± butorphanol 0.2mg/kg IM

Χειρουργική αντισηψία

Αναρρόφηση υγρού χρησιμοποιώντας βελόνα 23-25G

Τοποθέτηση μικρής ποσότητας σε φιαλίδιο EDTA

Επιχρίσματα για κυτταρολογική εξέταση

ΑΡΘΡΟΚΕΝΤΗΣΗ



Πιθανές επιπλοκές

- Ελάχιστες
- Ιατρογενής μόλυνση της άρθρωσης
- Πρόκληση μικρής αιμορραγίας της άρθρωσης
 - Λόγω δυσκολίας λήψης υγρού
 - Λόγω κακών χειρισμών και χρήση βελόνας μεγάλης διαμέτρου
- Κακής ποιότητας επιχρίσματα
 - Δύσκολη η κυτταρολογική εξέταση

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ



Κλινική εξέταση

- Έλεγχος για συμπτώματα αιμορραγικής διάθεσης
 - Επίσταξη, αιματοουρία, μέλαινα, πετέχεις και εκχυμώσεις

Εργαστηριακός έλεγχος

- Αριθμός αιμοπεταλίων και παράγοντες πήξης του αίματος

Άλλες εργαστηριακές εξετάσεις

- Στόχος ο εντοπισμός της υποκείμενης αιτίας

ΑΡΘΡΟΚΕΝΤΗΣΗ



Διαδικασία

- Επιλογή άρθρωσης για παρακέντηση
 - Παρακέντηση τουλάχιστον 3 αρθρώσεων
- Μετά τη παρακέντηση
 - Έλεγχος χρώματος και ιξώδους του υγρού που αναρροφήθηκε
 - Καταμέτρηση απόλυτου αριθμού κυττάρων και συγκέντρωσης πρωτεϊνών
- Καλλιέργεια και αντιβιογράμμα
 - Ικανοποιητική επάρκεια υγρού

ΑΡΘΡΟΚΕΝΤΗΣΗ



	Φυσιολογικά	Τραυματισμός	Εκφυλιστική αρθροπάθεια	Φλεγμονώδης αρθροπάθεια
Χρώμα	Διαυγές	Κοκκινωπό	Διαυγές, υποκίτρινο	Κίτρινο, αιμορραγικό, θολερό
Πρωτεΐνες	< 2,5g/dl	Ποικίλλει	< 2,5g/dl	> 2,5g/dl
Αρ. κυττάρων	< 3000/μl	Ποικίλλει	1000-10000/μl	5000- >100000/μl
Κυτταρολογική εξέταση	Πολύ φτωχό σε κύτταρα	Πλούσιο σε ερυθρά	Κυριαρχούν τα μακροφάγα	Εκφυλισμένα ουδετερόφιλα

ΛΗΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑ

ΛΗΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑ



Ενδείξεις

- Οφθαλμικό έκκριμα
 - Βλεννώδες, βλεννοπυώδες/πυώδες
- Έντονος οφθαλμικός ερεθισμός
- Επιπεφυκίτιδα

Αντενδείξεις

- Καμία

ΛΗΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑ



Διαδικασία

- Αποστειρωμένοι βαμβακοφόροι στυλεοί
- Ήπια επαφή με τον επιπεφυκότα
- Μεταφορά υλικού που λήφθηκε
 - Αντικεμενοφόρος πλάκα
 - Τοποθέτηση υλικού με περιστροφικές κινήσεις (ρολάρισμα)
 - Φυσιολογικά: υποκυτταρικό επίχρισμα

ΚΥΤΤΑΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ



Ευρήματα

- Φυσιολογικά
 - Επιθηλιακά κύτταρα
 - Ελάχιστοι κόκκοι
 - Απουσιάζουν τα φλεγμονικά κύτταρα

ΚΥΤΤΑΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ



Παθολογικά ευρήματα

- Άθρονα ουδετερόφιλα με φαγοκυτταρώσεις
 - Βακτηριακής αιτιολογίας επιπεφυκίτιδα
- Εωσινόφιλα
 - Παρασιτικής ή αλλεργικής αιτιολογίας επιπεφυκίτιδα
- Λεμφοκύτταρα και μακροφάγα
 - Συνήθως υποδηλώνουν χρόνιες επιπεφυκίτιδες