

# ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΝΑΙΜΙΑΣ ΣΤΟΝ ΕΝΗΛΙΚΑ

ΣΙΑΚΑΝΤΑΡΗ ΜΑΡΙΝΑ  
Αιματολογική Κλινική και ΜΜΜΟ, ΓΝΑ Λαϊκό

## ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΑΙΜΙΑΣ

- Αναιμία είναι η μείωση ενός ή περισσότερων παραμέτρων των ερυθρών αιμοσφαιρίων δηλ. αριθμού ερυθρών, Hb , Ht
- Hb (g/dL): η συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης στο αίμα
- Ht (%): ποσοστό όγκου αίματος, που καταλαμβάνουν τα ερυθρά  
 $HCT = ([RBC \times MCV]/10)$
- RBC (εκατομμύρια/ $\mu$ L): αριθμός ερυθρών που περιέχεται σε συγκεκριμένο όγκο αίματος
  
- Άντρες:           Hb<13.5 g/dL ή Ht<40%
- Γυναίκες:        Hb<11.5 g/dL ή Ht<35%

## ΟΡΙΣΜΟΣ II

- Φυσιολογικά όρια με προϋποθέσεις
  - α. Αθλητές υψηλών επιδόσεων (απώλεια αίματος από ΓΕΣ, αιμοσφαιρινουρία βάδισης, αύξηση όγκου πλάσματος)
  - β. Κύηση (↑ όγκος πλάσματος >> ↑ μάζας ερυθρών).
  - γ. Ηλικιωμένοι
- Ειδικές πληθυσμιακές ομάδες
  - α. Άτομα που ζουν σε μεγάλο υψόμετρο
  - β. Καπνιστές (↑CO)
  - γ. Μείωση ενδαγγειακού όγκου (αφυδάτωση, εγκαύματα)

## ΟΡΙΣΜΟΣ III

- Αναιμία στους ηλικιωμένους >70 ετών:
  - Η βιβλιογραφία εμφανίζει μεγάλη ποικιλία στα όρια
  - Σε μεγάλη καταγραφή κοινότητας (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES III, ΗΠΑ):
    - 30% αποδίδεται σε διαιτητικούς παράγοντες
    - 30% ΧΝΑ και χρόνια φλεγμονή
    - 30% χωρίς εξήγηση

*Philips R, et al. Br J Haematol 2021*

## ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΙΜΙΑΣ ΣΕ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ

- Σιδηροπενική Αναιμία στους ηλικιωμένους
  - Προσοχή: φερριτίνη αυξάνεται με ηλικία και σε φλεγμονή
  - Φερριτίνη <45 μg/L + κορεσμός τρανσφερρίνης <8%
  - Σιδηροπενική αναιμία και καρκίνος πεπτικού
  - Διάφορες βλάβες πεπτικού σε ποσοστό 32%

*Guyatt GH, 1990, Joosten E, 1991*

*Joosten E, 1999*

*Elizabeth A. Anemia in the Elderly. In: Price, Disorders of Erythropoiesis, Erythrocytes and Iron Metabolism, Ch 26, 2009*

## ΑΝΑΙΜΙΑ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ

- Ανεξήγητη αναιμία ηλικιωμένων:
  - Άγνωστος μηχανισμός, αποδίδεται μάλλον σε κυττοκίνες
  - Υπογοναδισμός
  - ↓ αριθμός και λειτουργικότητας των προγονικών αιμοποιητικών κυττάρων
  - Αρχόμενη μυελοδυσπλασία

*Ferrucci L, et al. Blood 2010*

## ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΙΜΙΑΣ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

- **Μειωμένη παραγωγή ερυθρών**
  - I. Fe, B12, φυλλικό οξύ. (Δίαιτα, δυσαπορρόφηση, απώλεια αίματος)
  - II. Διαταραχή μυελού των οστών: απλαστική αναιμία, ΜΔΣ, διήθηση από ξένα κύτταρα
  - III. Καταστολή μυελού των οστών (ΧΜΘ, ακτινοθεραπεία)
  - IV. Χαμηλά επίπεδα ορμονών (ΕΡΟ, ανδρογόνα, υποθυρεοειδισμός)
  - V. Αναιμία χρόνιας φλεγμονής (μειωμένη διάθεση Fe στο μυελό)  
Ο ΓΕΣ δεν απορροφά Fe, μειωμένη απελευθέρωση Fe από τα μακροφάγα, μειωμένη επιβίωση ερυθρών

## ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΙΜΙΑΣ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

- **Αυξημένη καταστροφή ερυθρών**

Η αναιμία θα εκδηλωθεί όταν ο μυελός αδυνατεί να αντικαταστήσει >5% της μάζας ερυθρών ημερησίως

- i. Κληρονομικές Αιμολυτικές Αναιμίες (σφαιροκυττάρωση, μεσογειακή αναιμία, δρεπανοκυτταρική αναιμία)
- ii. Επίκτητες Αιμολυτικές Αναιμίες (AAA, TTP, ελονοσία, PNH)

- **Αιμορραγία**



## ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΙΜΙΑΣ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

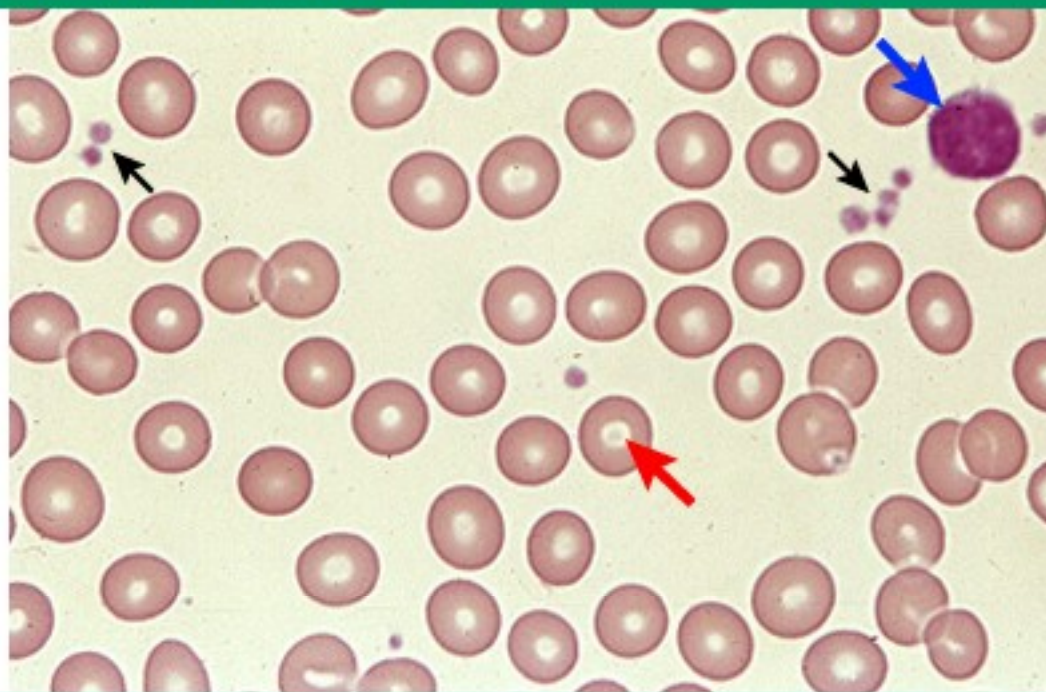
### Μορφολογική ταξινόμηση

- **Μακροκυτταρική Αναιμία**
  - i. ↑ ΔΕΚ
  - i. Διαταραχή μεταβολισμού νουκλεϊνικού οξέος πρόδρομων κυττάρων των ερυθρών (Β12, φυλλικό οξύ, φάρμακα)
  - i. Ανώμαλη ωρίμανση ερυθρών (ΜΔΣ, T-LGL)
  - i. Αλκοόλ, ηπατική νόσος, υποθυρεοειδισμός

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΜΑΚΡΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

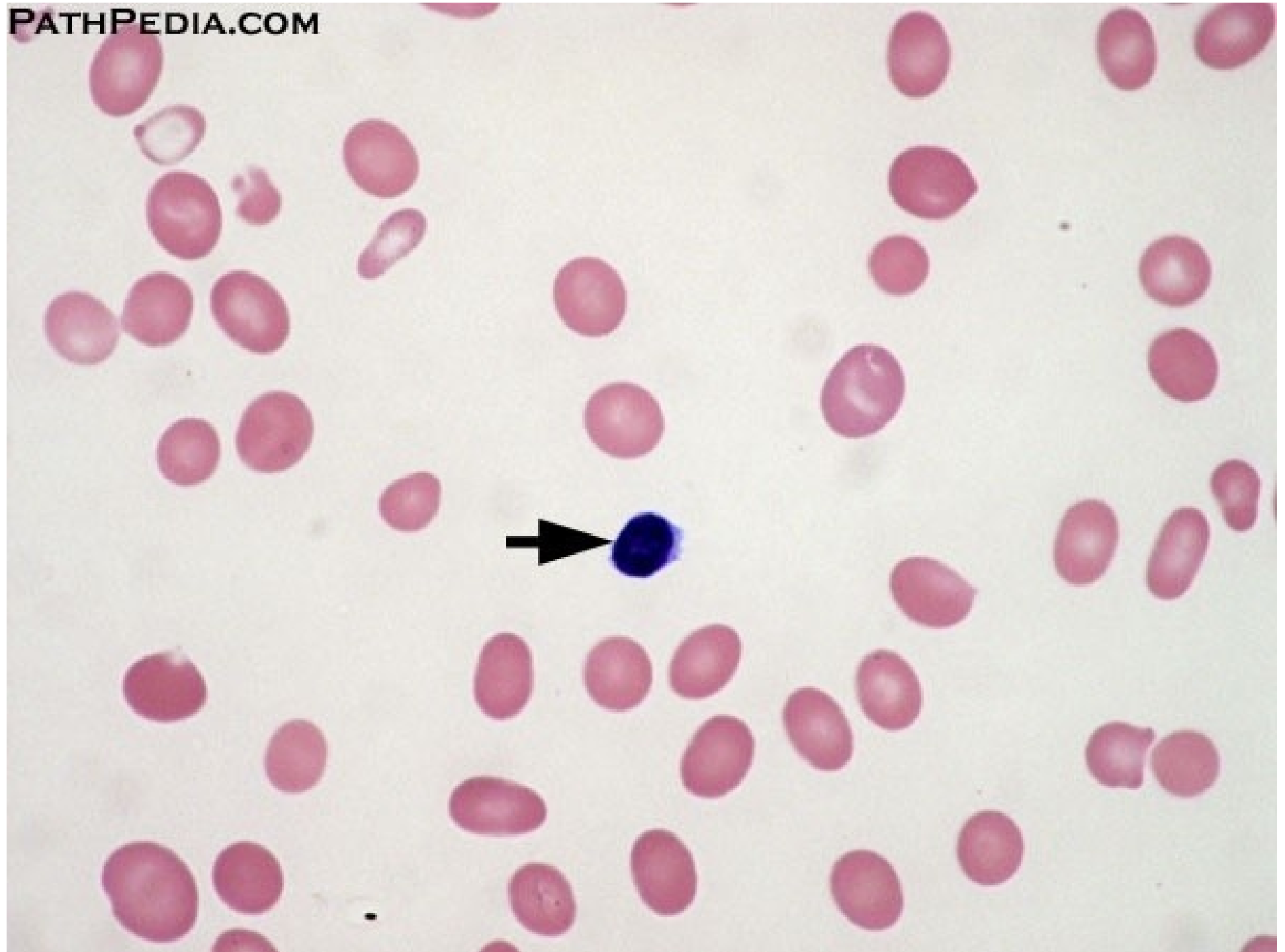
- **Εκτίμηση RDW και MCV**
- **Normal RDW and high MCV:**
  - Aplastic anemia
  - Chronic liver disease
  - Chemotherapy/antivirals/alcohol
- **Elevated RDW and high MCV :**
  - Folate or vitamin B12 deficiency
  - Immune hemolytic anemia
  - Chemotherapy
  - Chronic liver disease
  - Myelodysplastic syndrome

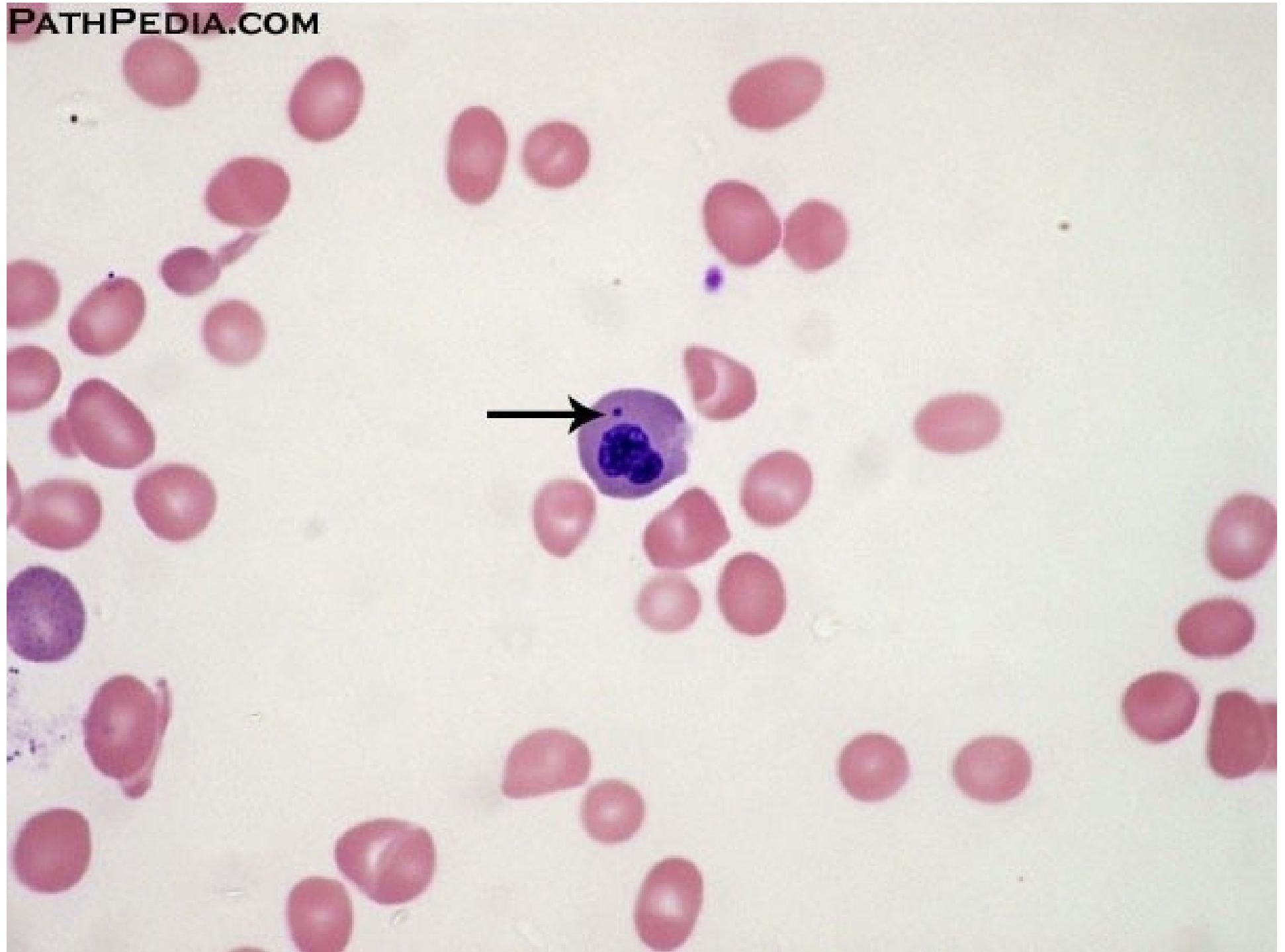
## Normal peripheral blood smear

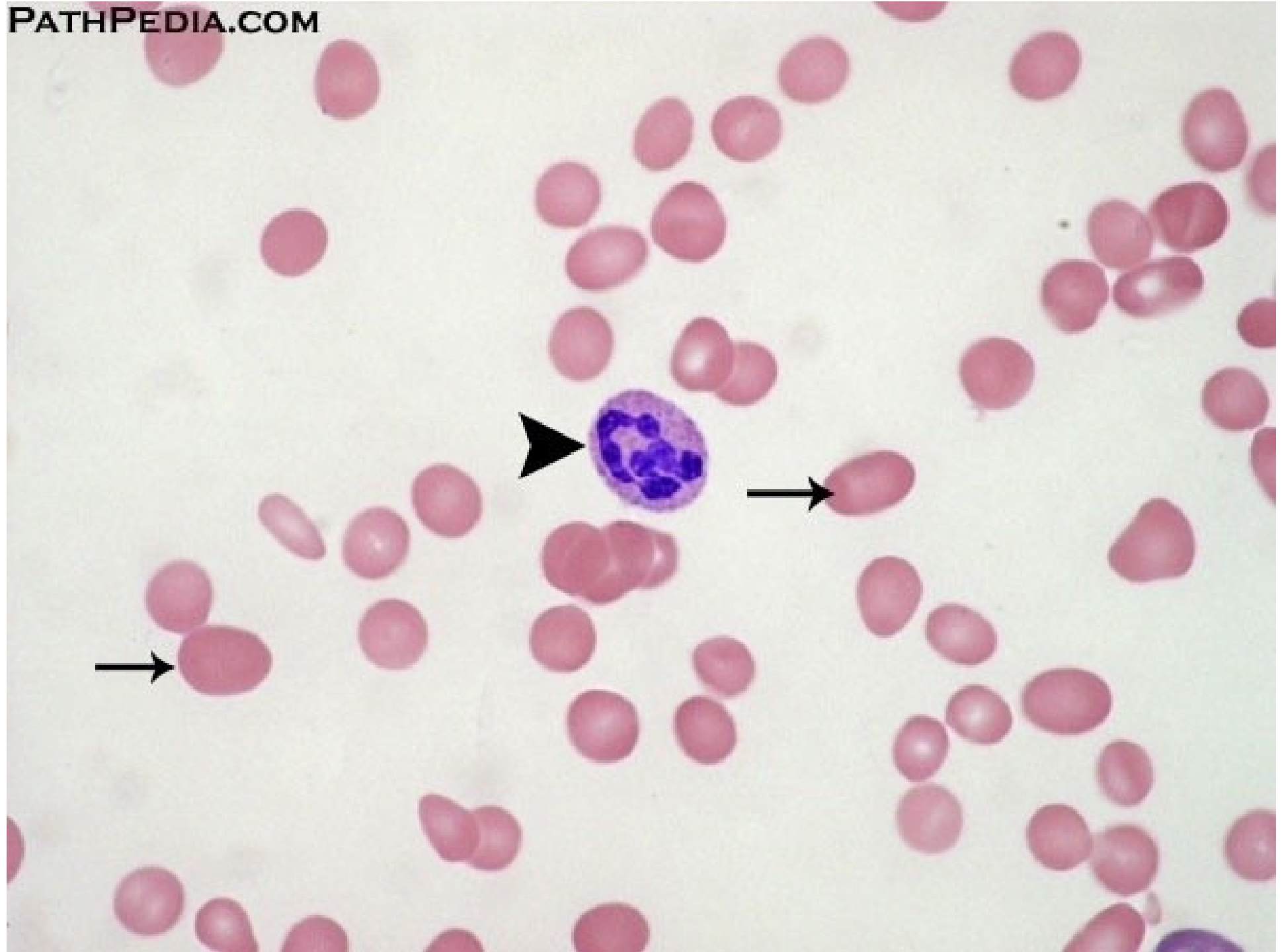


High power view of a normal peripheral blood smear. Several platelets (black arrows) and a normal lymphocyte (blue arrow) can also be seen. The red cells are of relatively uniform size and shape. The diameter of the normal red cell should approximate that of the nucleus of the small lymphocyte; central pallor (red arrow) should equal one-third of its diameter.

*Courtesy of Carola von Kapff, SH (ASCP).*

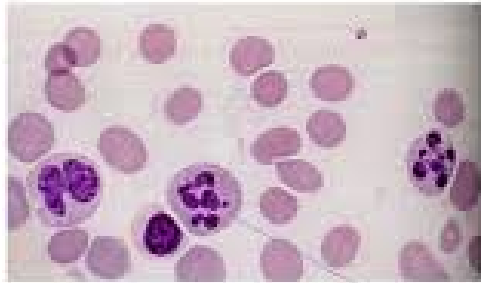




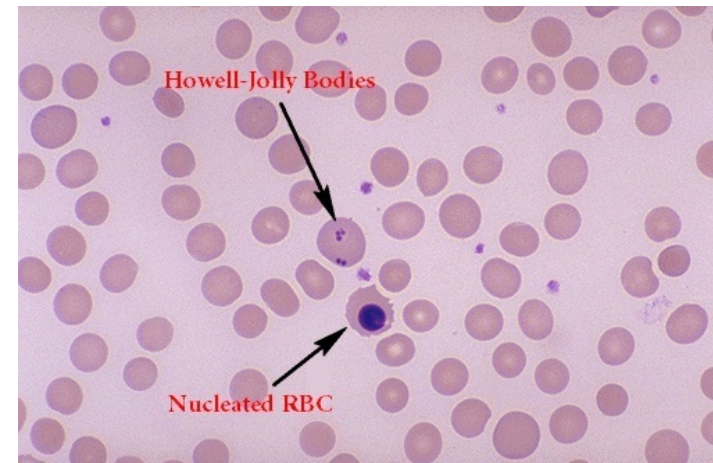




## PERIPHERAL SMEAR OF MEGALOBLASTIC ANEMIA

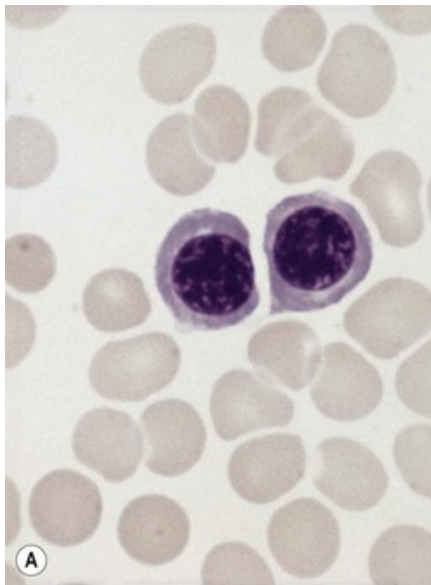


Hypersegmented  
neutrophil

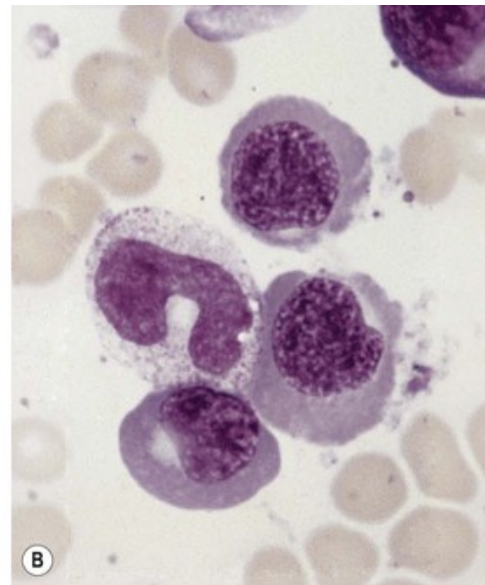


Howell-Jolly Bodies

Nucleated RBC



A



B

- A. Φυσιολογικές πολυχρωματόφιλες ερυθροβλάστες στον μυελό των οστών
- B. Πολυχρωματόφιλες μεγαλοβλάστες και γιγάντιο μεταμυελοκύτταρο σε MA



## ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΙΜΙΑΣ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

### Μορφολογική ταξινόμηση

- **Μικροκυτταρική Αναιμία**
  - i. Από μειωμένη διάθεση Fe
  - i. Μείωση σύνθεσης αίμης (μόλυβδος, συγγενείς ή επίκτητες σιδηροβλαστικές αναιμίες)
  - i. Μειωμένη σύνθεση σφαιρινών (θαλασσαιμίες, αιμοσφαιρινοπάθειες)

Στην κλινική πράξη, οι πιο συχνές μικροκυτταρικές αναιμίες είναι η σιδηροπενική και η ετερόζυγος α και β μεσογειακή αναιμία

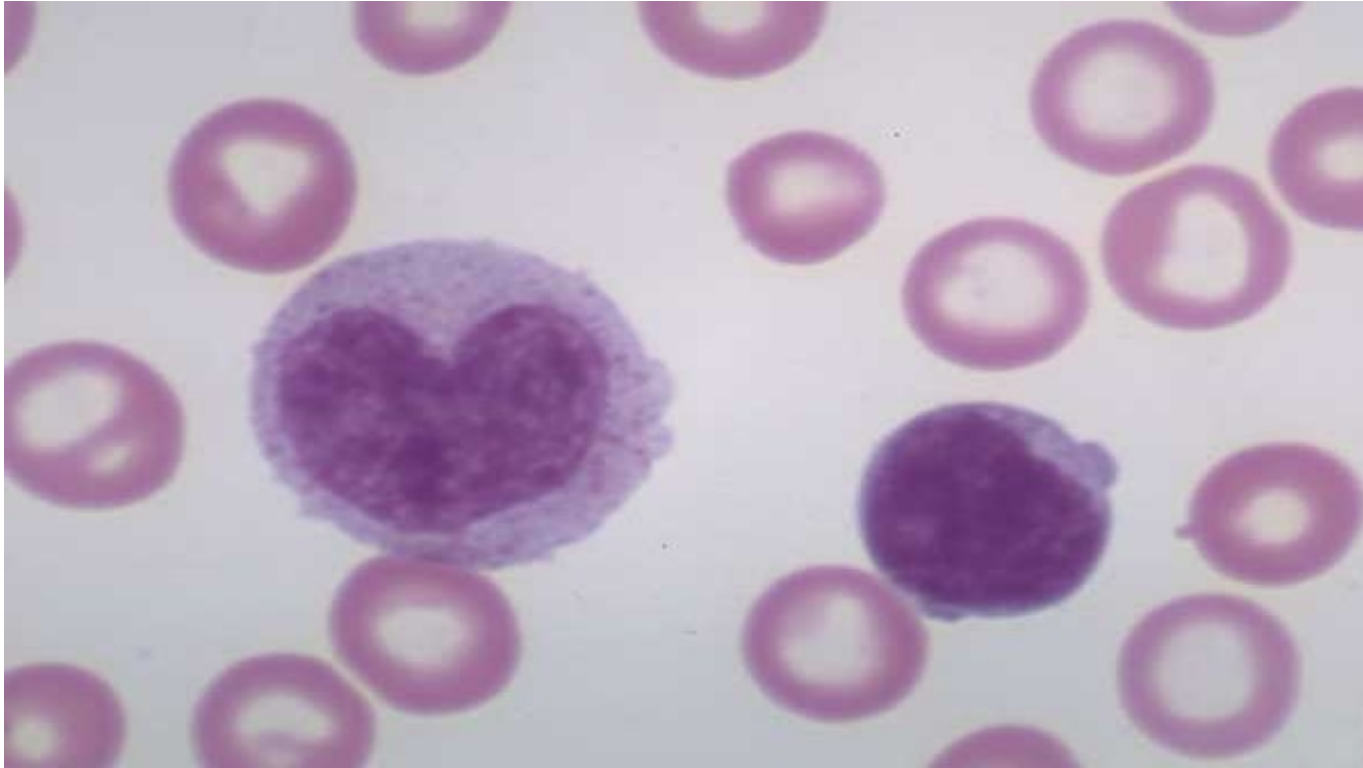
## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΙΔΗΡΟΠΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΙΜΙΑΣ

- **Η σιδηροπενία είναι η συχνότερη αιτία αναιμίας**
- Εξελίσσεται σε στάδια:
  1. Πρώτα καταναλώνονται οι σιδηραποθήκες χωρίς εμφανή αναιμία
  2. Αναπτύσσεται νορμοκυτταρική αναιμία (MCV κφ)
  3. ΔΕΚ φυσιολογικά ή λίγο μειωμένα
  4. Μικροκυτταρική αναιμία ( $\downarrow$  MCV)
- Η φερριτίνη εκφράζει τις αποθήκες Fe του οργανισμού, αλλά αυξάνεται σε συνθήκες φλεγμονής
- Έλλειψη σιδήρου υπάρχει όταν φερριτίνη  $<12\text{ng/mL}$   
ή όταν φερριτίνη  $<30\text{ng/mL}$  +αναιμία

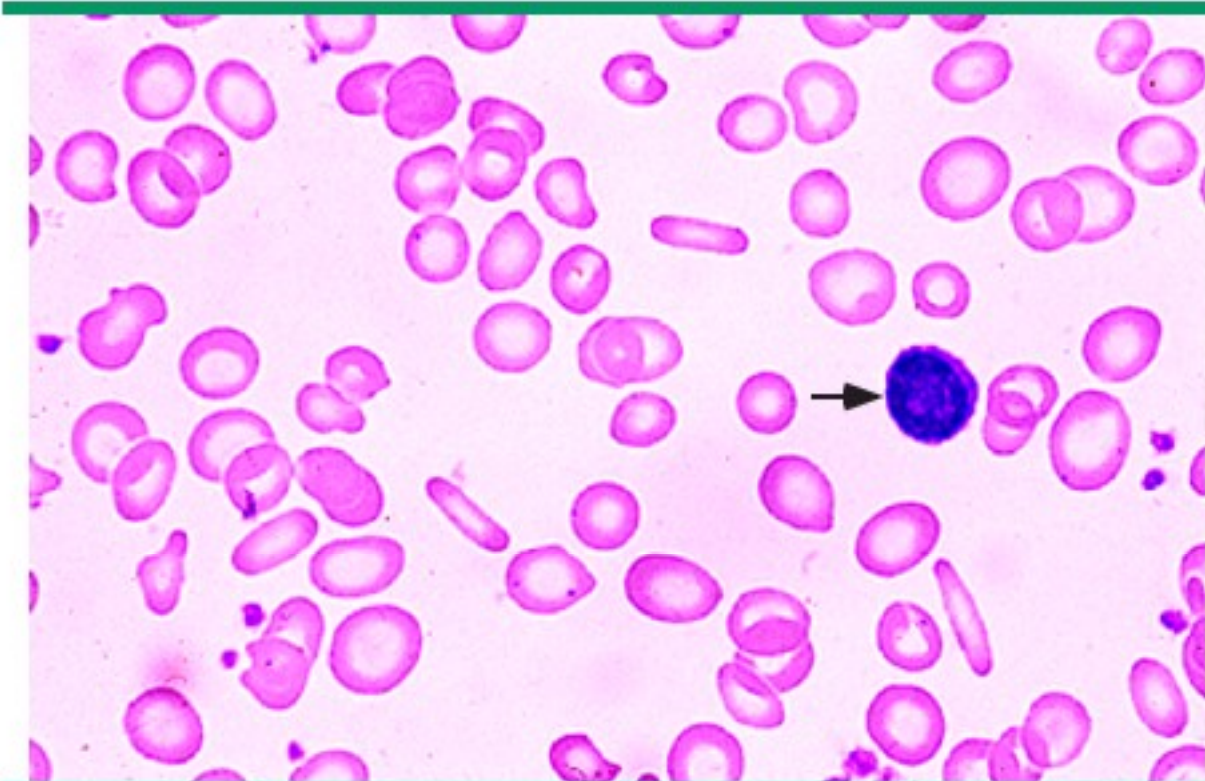
## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΜΙΚΡΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Εκτίμηση RDW και MCV**
- **Normal RDW and low MCV** is associated with the following conditions:
  - Anemia of chronic disease
  - Heterozygous thalassemia
- **Elevated RDW and low MCV** is associated with the following conditions:
  - Iron deficiency
  - Sickle cell/ $\beta$ -thalassemia

Επίχρισμα αίματος με υπόχρωμα, μικρά ερυθρά



## Microcytic hypochromic red cells in iron deficiency anemia



Peripheral smear from a patient with iron deficiency shows pale small red cells with just a scant rim of pink hemoglobin; occasional "pencil" shaped cells are also present. Normal red cells are similar in size to the nucleus of a small lymphocyte (arrow); thus, many microcytic cells are present in this smear. *Courtesy of Carola von Kapff, SH (ASCP).*

## ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΙΜΙΑΣ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

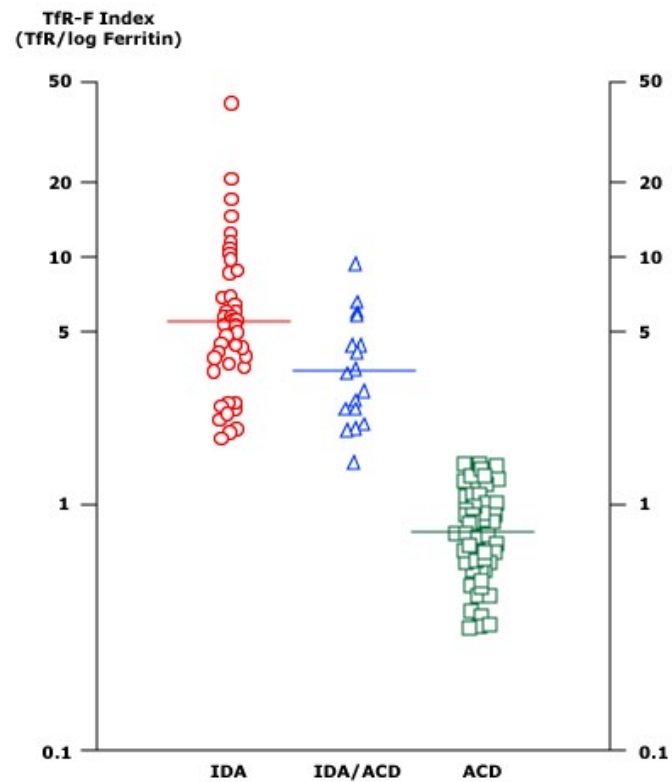
### Μορφολογική ταξινόμηση

- **Ορθοκυτταρική Αναιμία (MCV 80-100fL)**
  - i. Οξεία απώλεια αίματος
  - ii. Αναιμία χρόνιας νόσου
  - iii. Διήθηση μυελού
  - iv. Απλαστική αναιμία
  - v. ΧΝΑ
  - vi. Υποθυρεοειδισμός, υποφυσιακή ανεπάρκεια

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΟΡΘΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Εκτίμηση RDW και MCV**
- **Normal RDW and normal MCV:**
  - Anemia of chronic disease
  - Acute blood loss or hemolysis
  - Anemia of renal disease
- **Elevated RDW and normal MCV:**
  - Early iron, vitamin B12, or folate deficiency
  - Dimorphic anemia (for example, iron and folate deficiency)
  - Sickle cell disease
  - Chronic liver disease
  - Myelodysplastic syndrome

## Transferrin receptor-ferritin index in anemic patients



This figure shows the transferrin receptor-ferritin index (TfR-F index), the ratio of the serum TfR to the logarithm (base 10) of the serum ferritin in iron deficiency anemia (IDA, red circles), anemia of chronic disease (ACD, green squares) and those with both conditions (IDA/ACD, blue triangles). Median values are indicated by the horizontal bars. A value of  $\leq 1.0$  suggests ACD, while values  $\geq 2$  suggest IDA or IDA/ACD.

Reproduced with permission from: Punnonen K, Irjala K, Rajamaki A. Serum transferrin receptor and its ratio to serum ferritin in the diagnosis of iron deficiency. *Blood* 1997; 89:1052. Copyright © 1997 American Society of Hematology.



## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Ιστορικό**

- i. Έναρξη συμπτωμάτων (πρόσφατη υποδηλώνει επίκτητη νόσο ≠ μακροχρόνια συνήθως συγγενή νόσο)
- ii. Συνοδές χρόνιες παθήσεις (ΧΝΑ, ΡΑ)
- iii. Φάρμακα
- iv. Καταγωγή, εθνικότητας ασθενούς
- I. Ιστορικό μεταγγίσεων
- II. Πιθανός τοξικός περιβαλλοντικός παράγων

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Φυσική Εξέταση**
  - i. Έλεγχος ζωτικών σημείων και ορθοστατικής υπότασης
  - i. Παρουσία αιμορραγικών σημείων (πετέχειες, εκχυμώσεις)
  - i. Δακτυλική εξέταση για έλεγχο αίματος και Mayer κοπράνων
  - i. Αναζήτηση ηπατοσπληνομεγαλίας, λεμφαδενοπάθειας, στερνικού άλγους, εντοπισμένου οστικού άλγους

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Αρχικός Εργαστηριακός Έλεγχος**

Γενική αίματος, ερυθροκυτταρικοί δείκτες, τύπος λευκών και ΔΕΚ

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Ταξινόμηση αναιμίας ανάλογα με τα δικτυοερυθροκύτταρα:**
- Η αύξηση των ΔΕΚ προϋποθέτει φυσιολογική λειτουργία μυελού φυσιολογικό Fe, B12, φυλλικό οξύ, χαλκό και φυσιολογική νεφρική λειτουργία
- 1-2% των κυκλοφορούντων ερυθρών είναι ΔΕΚ, 25.000-100000/μl
- Διορθωμένος αριθμός ΔΕΚ για το βαθμό αναιμίας:
  - ✓  $\Delta\text{ΕΚ}\% \times \text{Ht}\% \div 45\%$
  - ✓  $\Delta\text{ΕΚ}\% \times \text{Hb (g/dL)} \div 15(\text{g/dL})$

ΑΝΑΙΜΙΑ ΜΕ ΥΨΗΛΑ ΔΕΚ



Αυξημένη απάντηση του μυελού σε συνεχιζόμενη

ΑΙΜΟΛΥΣΗ

Η΄

ΑΠΩΛΕΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

## ΑΝΑΙΜΙΑ ΜΕ ΧΑΜΗΛΑ ΔΕΚ



### ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΡΥΘΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΜΥΕΛΟ

- ↓ Fe, B12, φ.ο, Cu
- Φάρμακα
- MDS, μυελοϊνωση, λευχαιμία
- Πρώτες ημέρες μετά απώλεια αίματος (5-7)

ΠΑΝΚΥΤΤΟΠΕΝΙΑ ΜΕ ΧΑΜΗΛΑ ΔΕΚ



ΑΠΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Εκτίμηση Λευκών Αιμοσφαιρίων**
  - i. Υψηλός αριθμός πολυμορφοπυρήνων→λοίμωξη, κορτικοειδή
  - ii. Υψηλός αριθμός μονοκυττάρων→ΜΔΣ, φυματίωση, κακοήθεια
  - iii. Υψηλός αριθμός λεμφοκυττάρων→ίωση, κακοήθεια λεμφικού ιστού
  - iv. Υψηλός αριθμός ηωσινοφίλων→ορισμένες παρασιτικές λοιμώξεις
  - v. Ουδετεροπενία→τοξικότης από ΧΜΘ, T-LGL, ΟΛ
  - vi. Λεμφοπενία→HIV, ΣΕΛ, λέμφωμα, κορτικοειδή



## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Εκτίμηση Αιμοπεταλίων**
  - i. Θρομβοπενία→υπερσπληνισμός, διήθηση μυελού, αυτοάνοση θρομβοπενία, φάρμακα, σήψη, έλλειψη B12-φυλλικού οξέος
  - i. Υψηλός αριθμός αιμοπεταλίων→μυελοϋπερπλαστικά νοσήματα, χρόνια σιδηροπενία, χρόνιες φλεγμονές, αγγειίτιδες, κακοήθειες
  - i. Μορφολογία αιμοπεταλίων→ΜΔΣ

## ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Συγγενείς Αιμολυτικές Αναιμίες** (ερυθροκυτταρικά αίτια)
  - i. Διαταραχές μεμβράνης (συγγενής σφαιροκυττάρωση)
  - ii. Διαταραχές ενζύμων (έλλειψη G-6PD)
  - iii. Ποιότητα αιμοσφαιρίνης (HbS)
- **Επίκτητες Αιμολυτικές Αναιμίες** (εξωερυθροκυτταρικά αίτια)
  - i. Προκαλούμενες από αντισώματα (AAA)
  - ii. Μη ανοσολογικές (υπερσπληνισμός, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη, προσθετικές βαλβίδες, θρομβωτική θρομβοπενική πορφύρα)

## ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Ενδαγγειακή Αιμόλυση** (σοβαρή βλάβη ερυθροκυττάρου, που οδηγεί σε άμεση καταστροφή εντός της κυκλοφορίας)
  - i. Θερμική βλάβη (έγκαυμα)
  - ii. Βλάβη προσθετικών βαλβίδων
  - iii. Λύση μέσω συμπληρώματος (PNH)
  - iv. Βακτηριακές τοξίνες (σήψη από κλωστηρίδιο)  
Αιμοσφαιριναιμία, κατανάλωση αιπτοσφαιρινών, αιμοσφαιρινουρία, αιμοσιδηρίνη στα ούρα

## ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Εξωαγγειακή Αιμόλυση** (καταστροφή ερυθροκυττάρου στο σύστημα μονοκυττάρων-μακροφάγων του ήπατος, σπληνός, μυελού)
  - i. Λόγω ανοσολογικού μηχανισμού (AAA, αντιδράσεις σε μετάγγιση)
  - ii. Αιμοσφαιρινοπάθειες
  - iii. Αναιμίες με σωμάτια Heinz
  - iv. Διαταραχές της μεμβράνης των ερυθρών (κληρονομική σφαιροκυττάρωση)
  - v. Ανεπάρκεια ενζύμων των ερυθρών
  - vi. Μικροαγγειοπαθητική αιμολυτική αναιμία
  - vii. Υπερσπληνισμός

## ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Κλινικά και Εργαστηριακά Ευρήματα**
  - i. Αιφνίδια ωχρότης-ίκτερος
  - ii. Σπληνομεγαλία (σε χρόνια αιμόλυση)
  - iii. Αναιμία, αύξηση έμμεσης χολερυθρίνης, ΔΕΚ, LDH, ελάττωση απτοσφαιρινών
  - iv. Άμεσος coombs θετική (AAA)
  - v. Αιμοσφαιριναιμία, αιμοσφαιρινουρία, αιμοσιδηρίνη ούρων

## ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Στοιχεία από τη μελέτη του επιχρίσματος αίματος**
  - i. Σφαιροκύτταρα, μικροσφαιροκύτταρα, σχιστοκύτταρα
  - ii. Δρεπανοκύτταρα, δακρυοκύτταρα και εμπύρηννα ερυθρά στο αίμα
  - iii. Ερυθρά 'φαντάσματα' και 'φαγωμένα'

# Αναιμία-Βασεόφιλη στίξη

- **Υπολείμματα RNA στο ερυθρό (συσσωματώματα ριβοσωμάτων)**
- Ένδειξη δυσερυθροποίησης
- Θαλασσαιμίες
- Μεγαλοβλαστική αναιμία
- Ηπατική νόσος
- Δηλητηρίαση από μόλυβδο και άλλα βαρέα μέταλλα
- Ασταθείς αιμοσφαιρίνες
- Ανεπάρκεια Pyrimidine-5'-nucleotidase

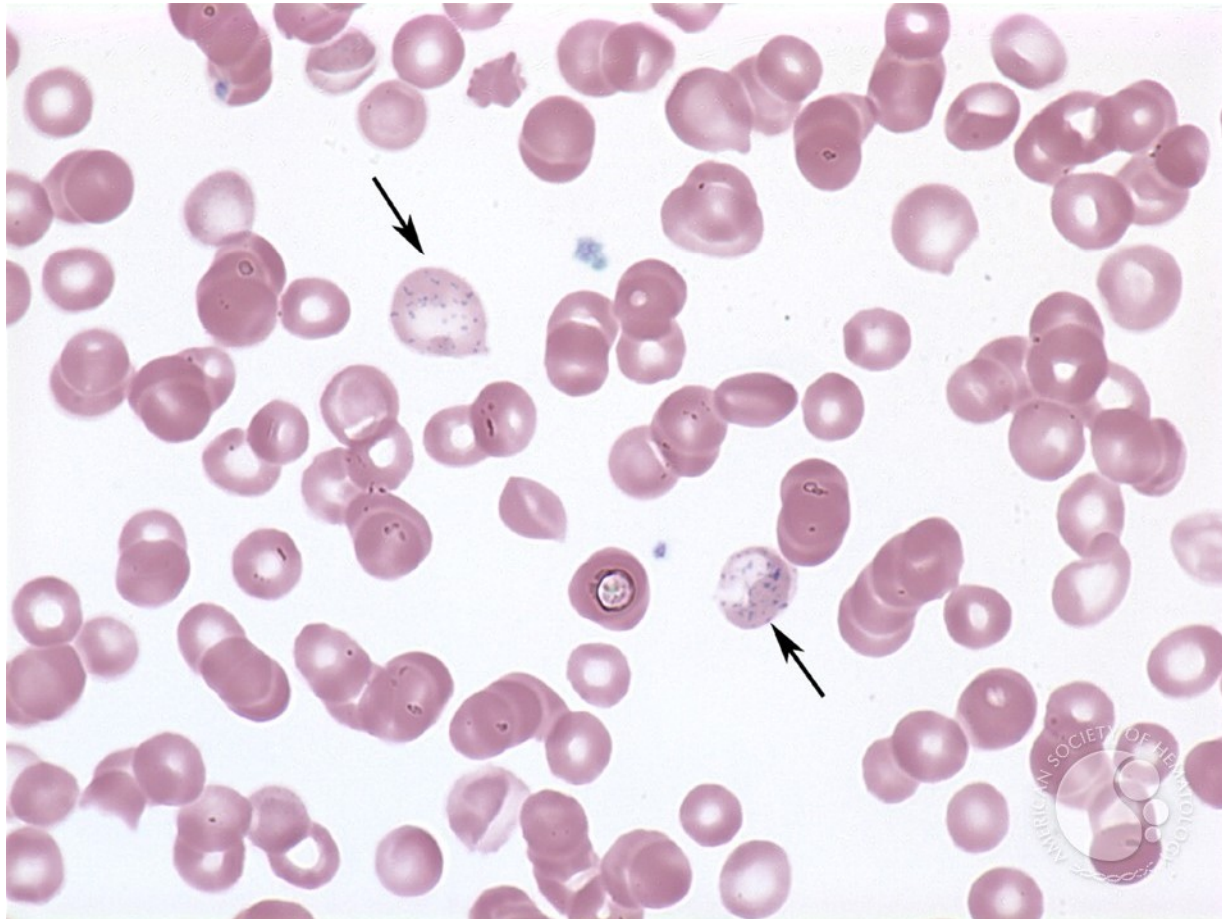


## Basophilic stippling.

Image ID: 4196

Authors: Peter Maslak

Category: Red Cell: Hemoglobin disorder





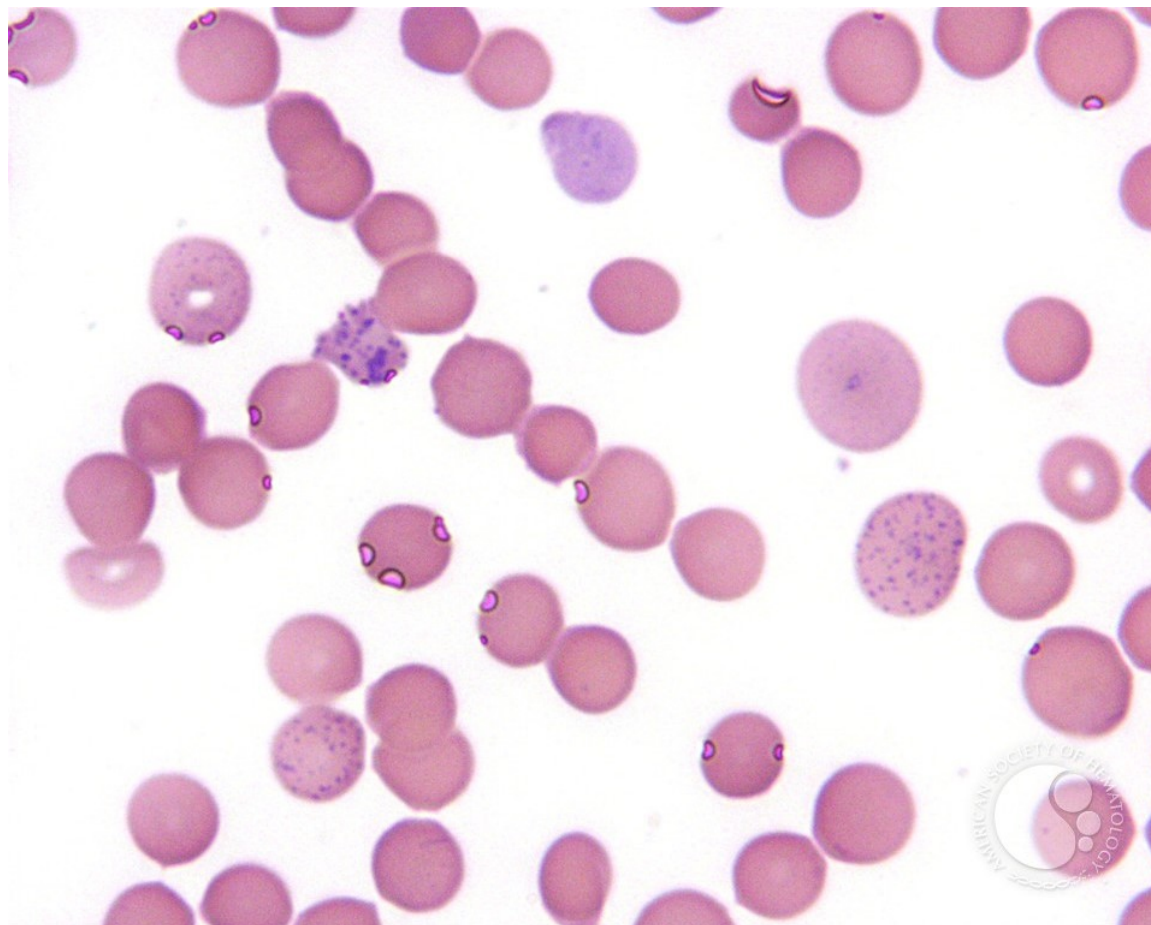


## Basophilic Stippling

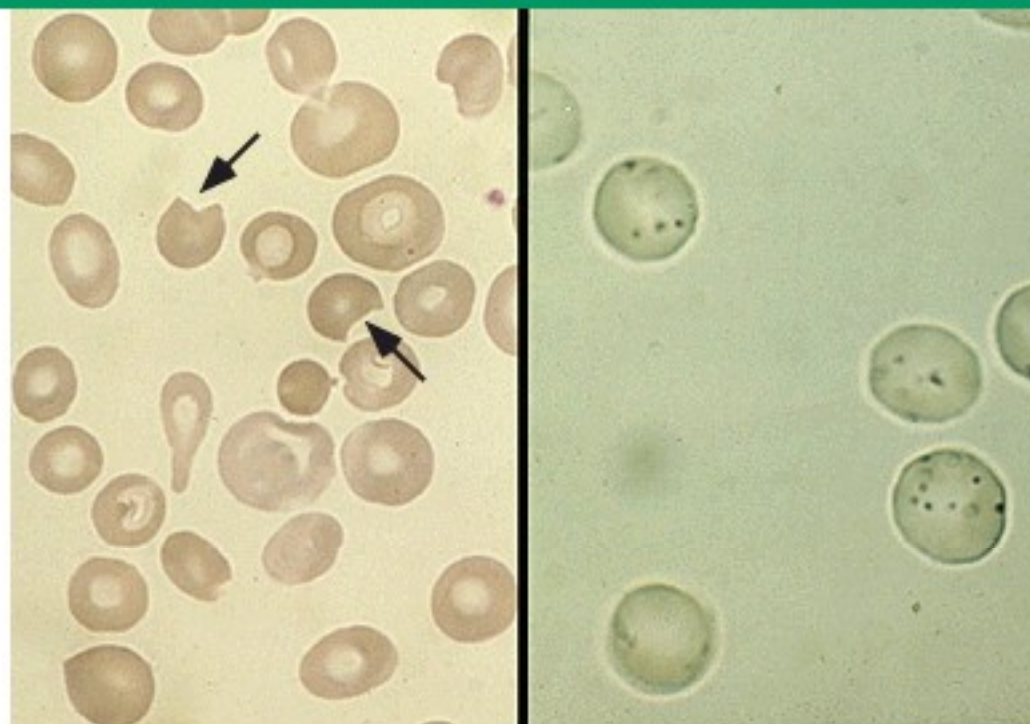
**Image ID:** 3452

**Authors:** John Lazarchick

**Category:** Laboratory Hematology > Basic cell morphology > Red cell inclusions and abnormalities > Coarse basophilic stippling



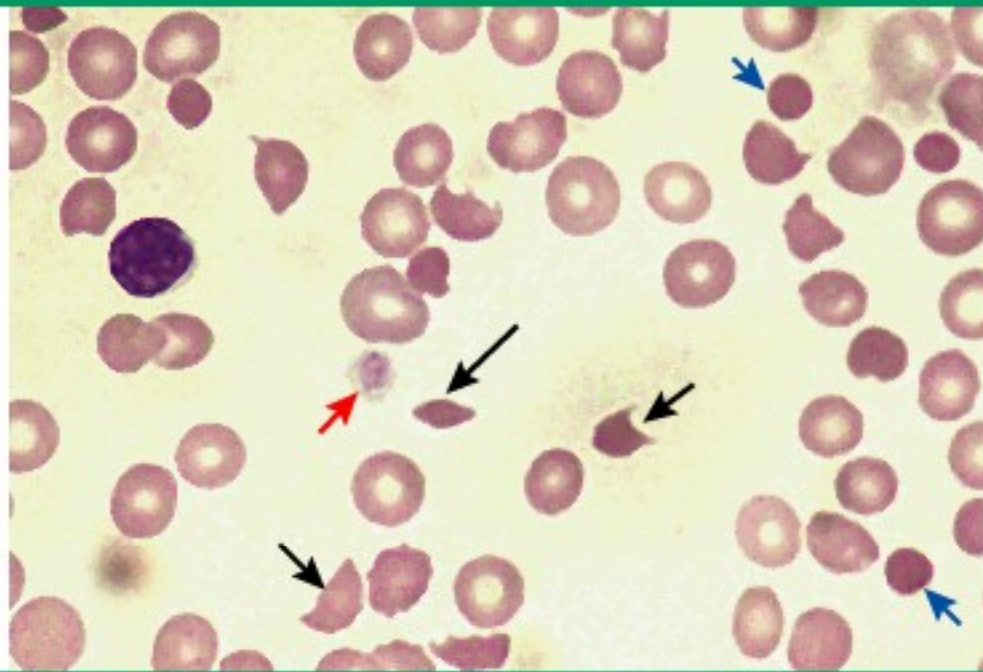
Peripheral smear in Heinz body hemolytic anemia showing Heinz bodies and bite cells



Split screen view of a peripheral smear from a patient with Heinz body hemolytic anemia. Left panel: red cells with characteristic bite-like deformity (arrows). Right panel: Heinz body preparation which reveals the denatured hemoglobin precipitates.

*Courtesy of Carola von Kapff, SH (ASCP).*

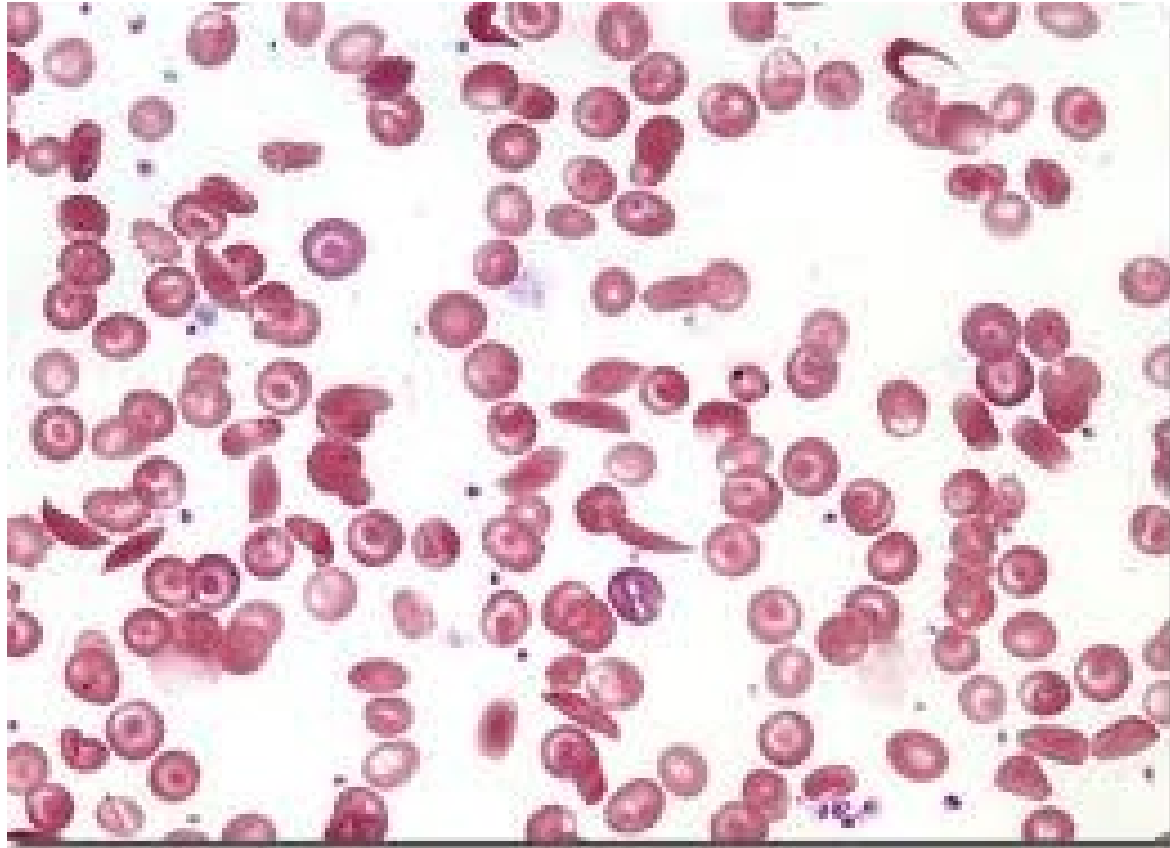
## Peripheral smear in microangiopathic hemolytic anemia showing presence of schistocytes



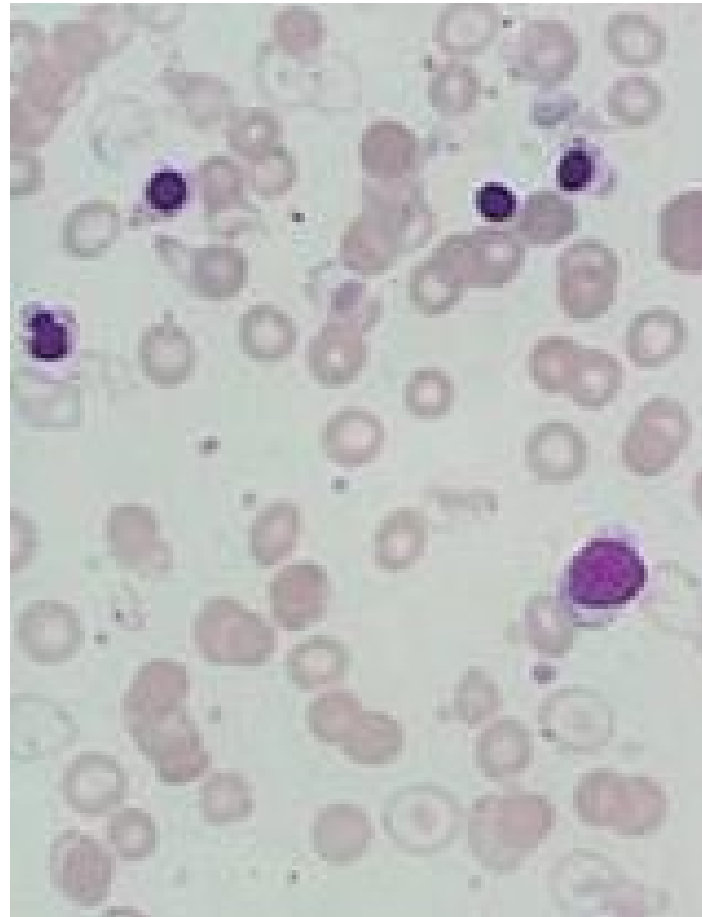
Peripheral blood smear from a patient with a microangiopathic hemolytic anemia with marked red cell fragmentation. The smear shows multiple helmet cells (small black arrows), other fragmented red cells (large black arrow); microspherocytes are also seen (blue arrows). The platelet number is reduced; the large platelet in the center (red arrow) suggests that the thrombocytopenia is due to enhanced destruction.

*Courtesy of Carola von Kapff, SH (ASCP).*

## Δρεπανοκυτταρική Αναιμία



## Β-Μεσογειακή Αναιμία



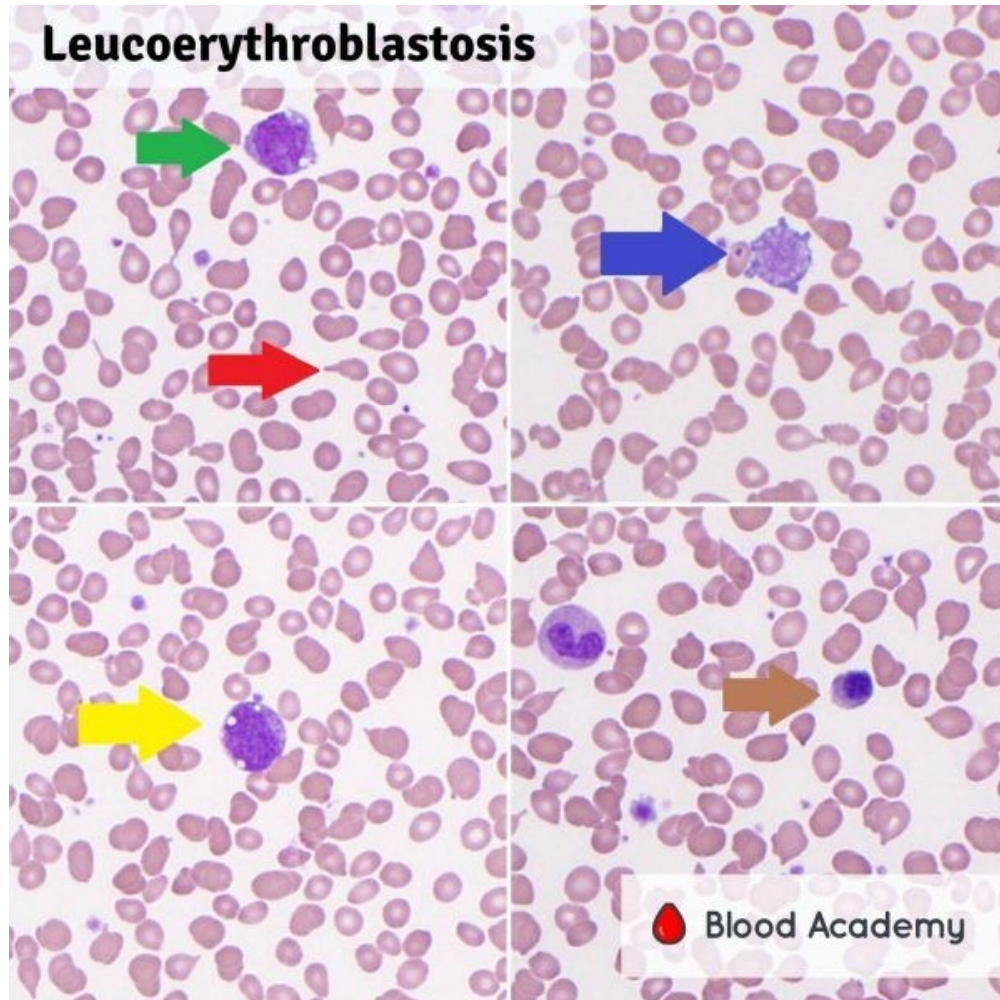
## ΑΝΑΙΜΙΑ ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΟΣΟΥ

- **Παθογένεση-Επιδημιολογικά στοιχεία**
  - i. Η πιο συχνή αναιμία ενηλίκων μετά τη σιδηροπενική
  - ii. Πολυπαραγοντική αιτιολογία
  - iii. Διαταραχή μεταβολισμού Fe μέσω εψιδίνης (↓ απορρόφηση Fe από το γαστρεντερικό, παγίδευση Fe στα μακροφάγα)
  - iv. Μείωση παραγωγής EPO για το βαθμό αναιμίας
  - v. Ανεπαρκής αιμοποίηση
  - vi. Μειωμένη επιβίωση ερυθρών σε καταστάσεις οξείας φλεγμονής

## ΔΙΕΥΡΕΥΝΗΣΗ ΑΝΑΙΜΙΑΣ

- **Εξέταση μυελού των Οστών**
  - i. Σοβαρή πανκυττοπενία
  - ii. Παθολογικά κύτταρα στο επίχρισμα αίματος
  - iii. Λευκοερυθροβλαστική αντίδραση
  - iv. Αναιμία με λευκοκυττάρωση, που δεν εξηγείται από ιστορικό λοίμωξης, φάρμακα
  - v. Ενδείξεις μυελοδυσπλασίας ή μυελοϋπερπλασίας

# Λευκοερυθροβλαστική Αντίδραση ή Μυελόφθιση



Συνύπαρξη άωρων  
κυττάρων μυελικής  
και ερυθράς σειράς



## ΔΙΕΥΡΕΥΝΗΣΗ ΑΝΑΙΜΙΑΣ

- **Επείγουσα διερεύνηση**
  - i. Σοβαρή πανκυττοπενία
  - ii. Άωρα κύτταρα στο επίχρισμα αίματος
  - iii. Πανκυττοπενία με αιμόλυση, θρόμβωση ή αιμορραγία
  - iv. Μικροαγγειοπαθητική αιμολυτική αναιμία με σχιστοκύτταρα στο επίχρισμα αίματος

***ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ***