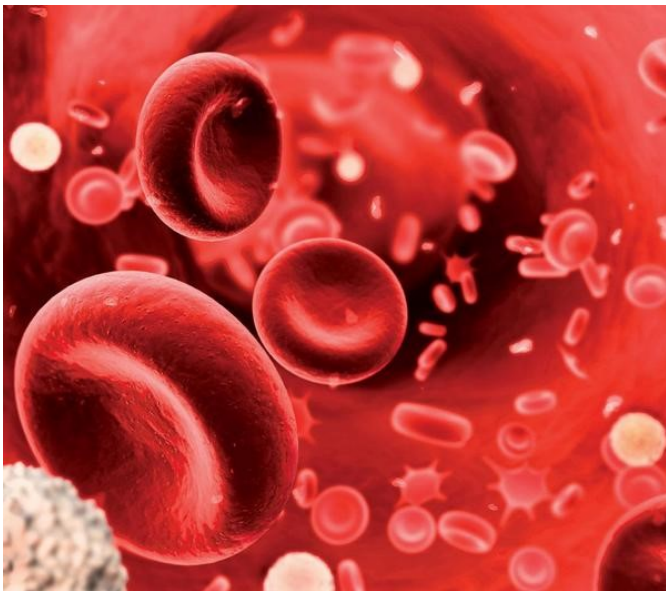


Význam morfologického hodnocení erytrocytů při anémii

- kasuistika s nečekaným závěrem



Soňa Vytisková, Věra Mottlová
Oddělení klinických laboratoří
Interní oddělení
Vojenská nemocnice Brno



Pacient *83

- Pacient je 21. 5. 2014 odeslán ze soukromého gastroenterologického pracoviště (kolonoskopie) do VN Brno k hematologovi pro přetrvávající anémii
- PA: VŠ (2008, FF MU), pracuje jako projektant a prodejce osvětlení, sezónně brigáda v rafinérii
- 179 cm, 94 kg
- RA: sestra onem. ledvin (blíže neurčené), jinak norma
- OA: v normě, chronická onemocnění nejuje
- SA: společná domácnost s partnerkou a 2 malými dětmi (předškolní věk a batole)
- AA: alergie na léky nejuje
- FA: dlouhodobě neužívá žádnou p.o ani lokální léčbu
- AB: kouření: aktuálně el. cigareta, jinak sváteční kuřák klasických cigaret (od 18ti let), alkohol: abusus nejuje, jiné návykové látky nejuje

NO:

- v polovině dubna začaly bolesti břicha, nejprve v oblasti epigastria, později kolem pupku, nebyl průjem ani zvracení, cítil se celkově slabý a unavený
- obvodní lékař předepisuje léky na žaludek, doporučen na gastro a kolonoskopii (k vyloučení peptického vředu)
- pro zhoršení stavu několikrát akutně vyšetřen v Nem. Vyškov, kde RTG a SONO břicha negativní, zjištěna anémie HGB 92 g/l
- hospitalizován – analgetika, infuze a železo (tranfuzi neměl)
- z vlastní iniciativy vyšetřen kolonoskopicky v Surgal (v normě)
- ze Surgalu doporučen na hematologii Vojenské nemocnice

Výsledky vyšetření ve VN

Vyšetření VN Brno	21.5.2014 (vstupní vyšetření)	30.5.2014 (punkce KD)	13.6.2014 (kontrola)
Bilirubin	norma	-	-
Železo	norma	-	norma
Ferritin	337,7 ↑	-	311,8 ↑
Saturace transferinu	norma	-	-
Vitamin B12	norma	-	-
Folát	norma	-	-
PAT (Coombs)	negativní	-	-
Leukocyty	9,99	7,56	8,81
Erytrocyty	4,25	4,17	4,25
Hemoglobin	118,3 ↓	114,9 ↓	121,0 ↓
Hematokrit	0,35 ↓	0,34 ↓	0,35 ↓
MCV	82,0	81,6 ↓	82,7
MCH	27,8 ↓	27,6 ↓	28,5
RDW	17,2 ↑	16,8 ↑	15,6 ↑
Trombocyty	297	238	236
Retikulocyty	4,90% ↑	5,08% ↑	4,17% ↑
Retikulocyty	208,3 ↑	210,7 ↑	177,2 ↑
Borrelie	-	neg	-
CMV	-	IgG pos/ IgM neg	-
EBV	-	IgG pos/ IgM neg	-

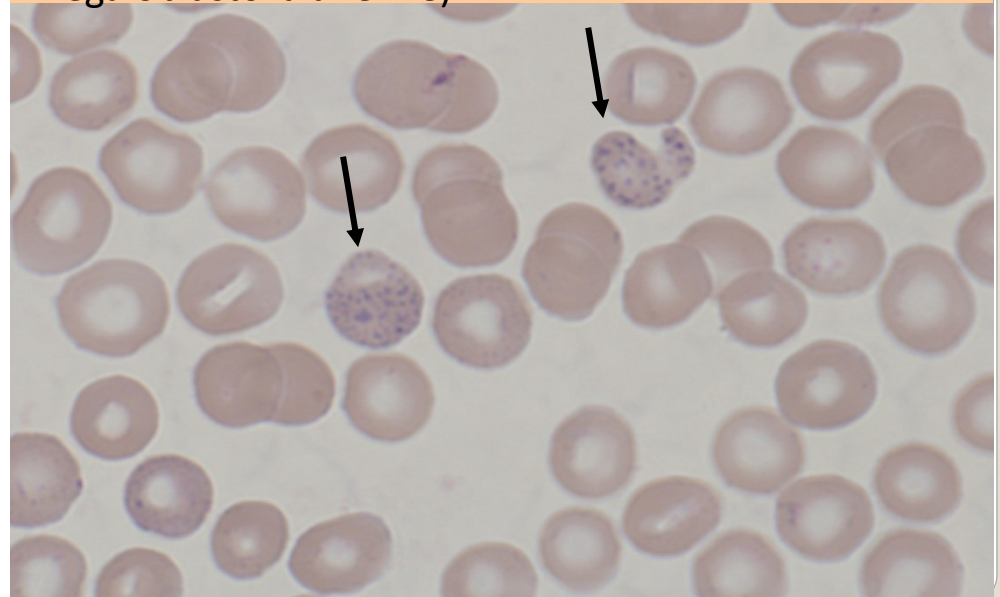
Morfologie periferní krve 21. 5. 2014

- Diferenciální počet leukocytů v normě
- Morfologie leukocytů
 - mírné morfologické změny (granulace lymfocytů, monocyty s basofilnější plazmou a granuly)
- Morfologie trombocytů
 - oj. makrotrombocyty
- Morfologie erytrocytů
 - dominuje **bazofilní tečkování**
 - stomatocyty
 - oj. hypochromní erytrocyty

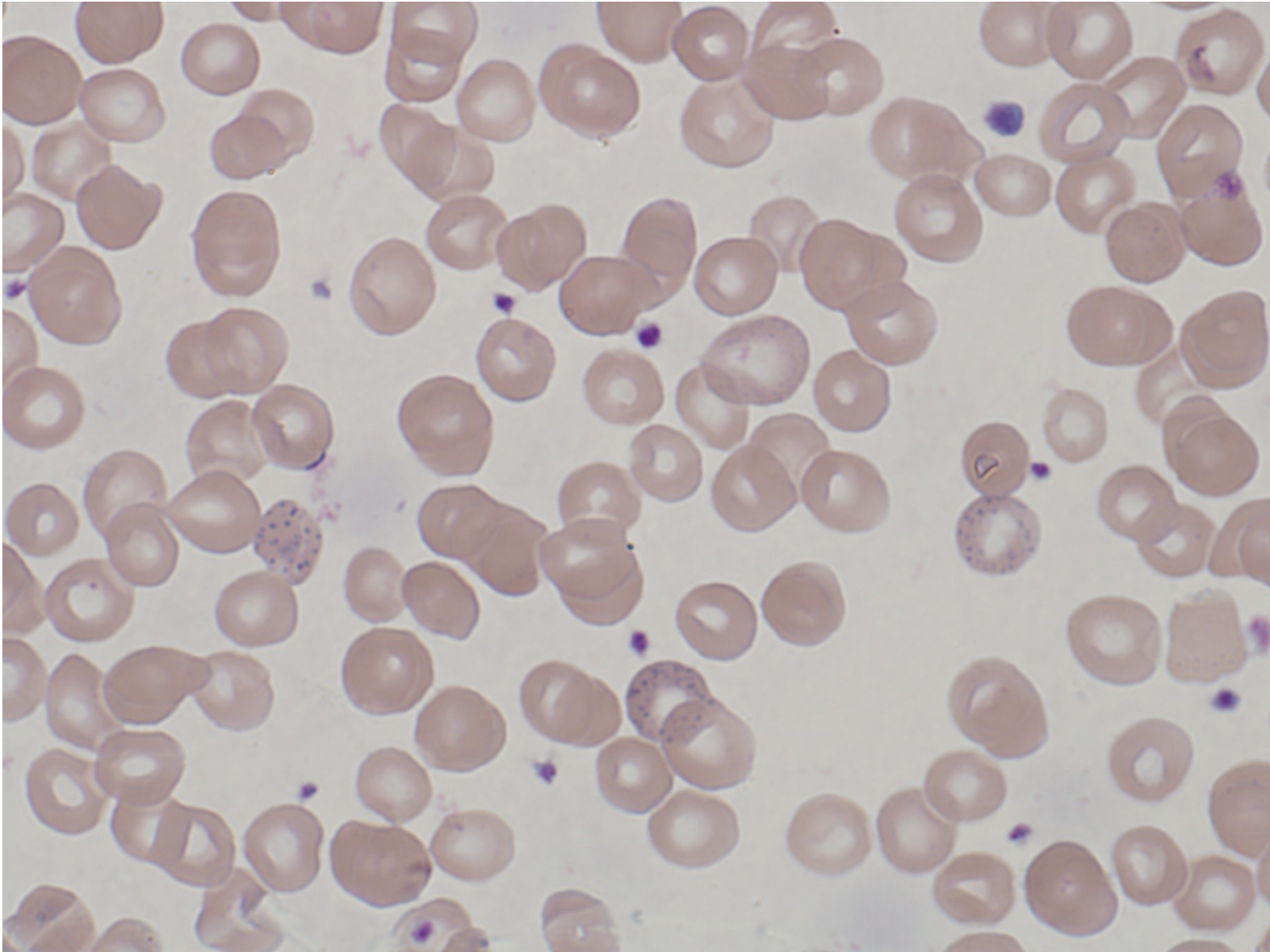


Doporučeno vyšetřit KD

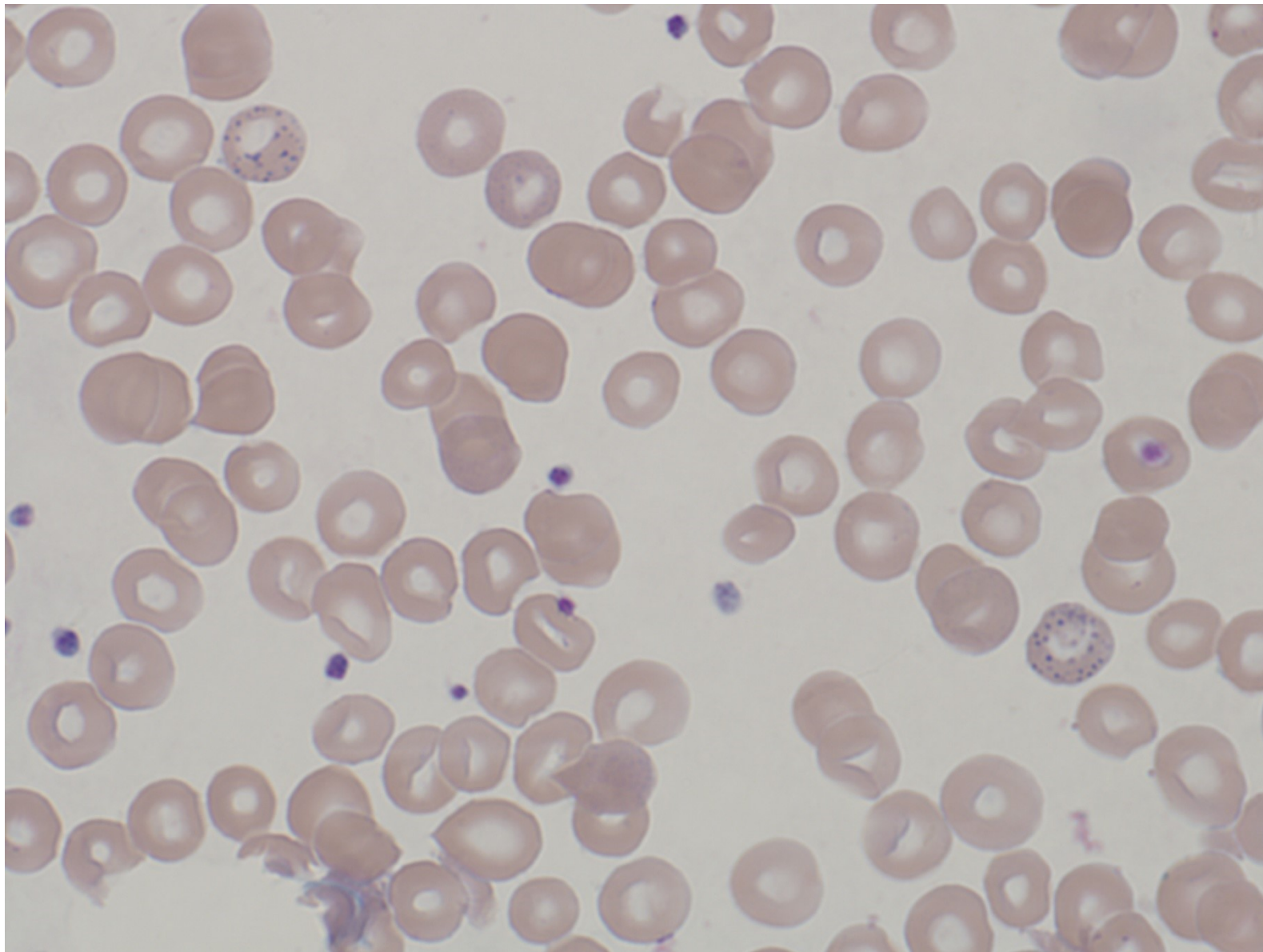
Bazofilní tečkování: nachází se u stavů s porušenou syntézou hemoglobinu (otrava olovem a těžkými kovy, alkoholismus, talasemie, sideroblastická anémie, megaloblastová anémie)



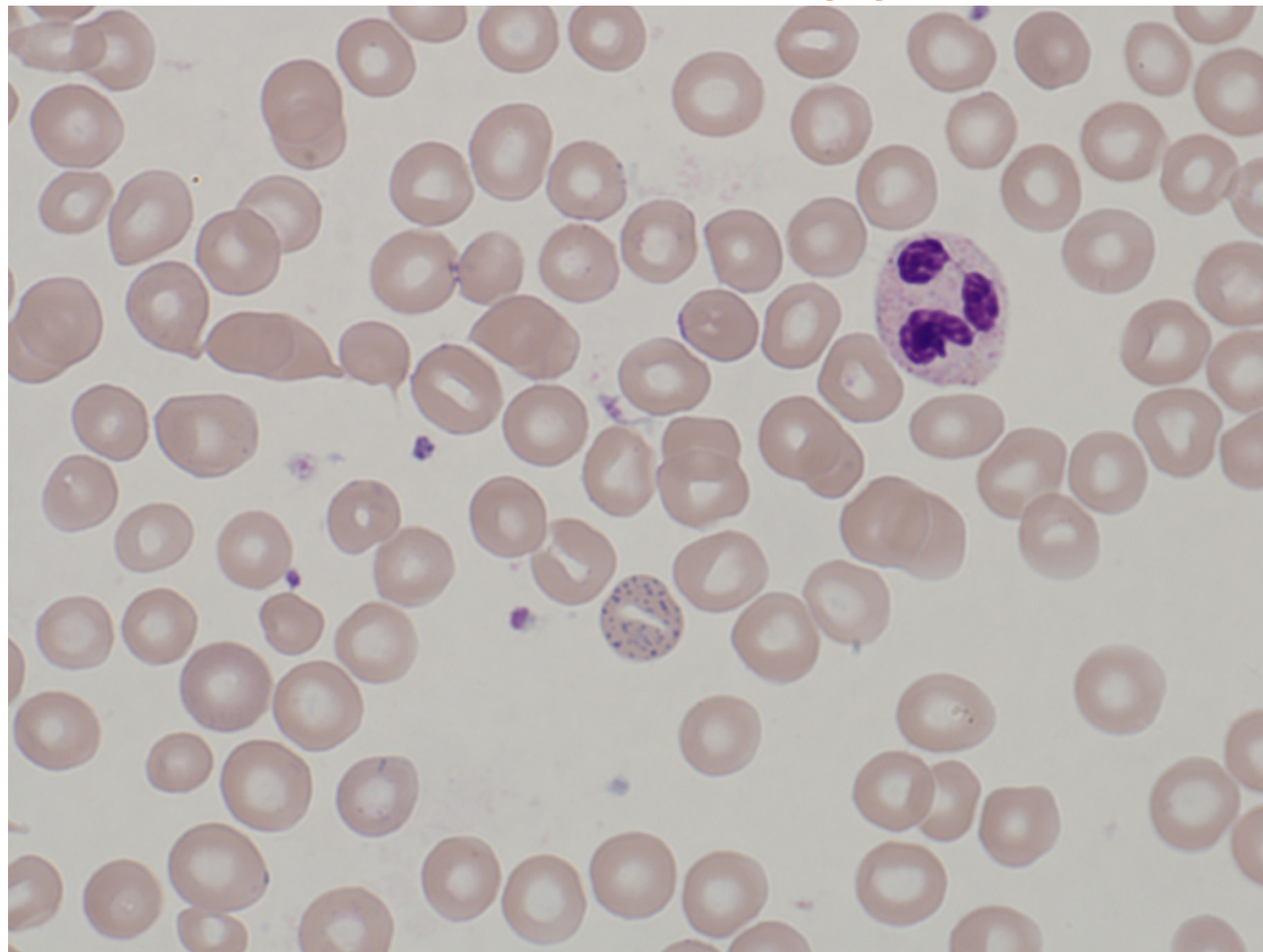
PK: bazofilní tečkování, stomatocyty



PK: bazofilní tečkování, stomatocyty



PK: bazofilní tečkování, stomatocyty



Kostní dřeň 30. 5. 2014

Myelogram:

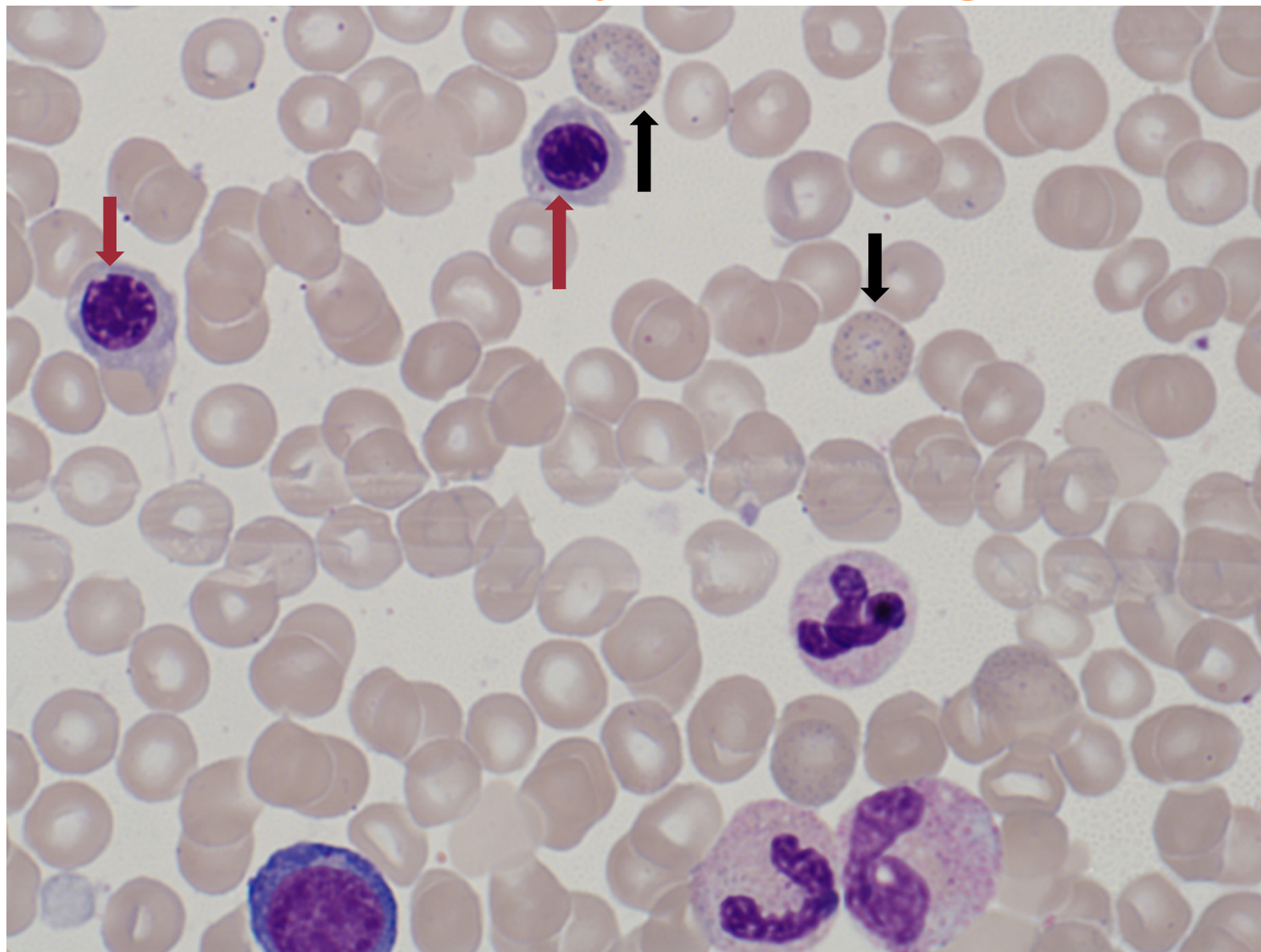
- Granulocytární řada: 55 %
 - Granulopoeza přiměřená, vyžívající
- Červená řada: 35,5%
 - Erytropoeza normoblastová, porucha hemoglobinizace, bazofilní tečkování, oj. dvojjaderné formy, mitosy
- Lymforetikulární řada: 9,5%
 - Lymforetikulum početně v normě, oj. reaktivní lymfocyty a jaderné stíny, mimo rozpočet četné fagocytující makrofágy
- Megakaryocyty: přítomny bez závažné patologie

Barvení na železo:

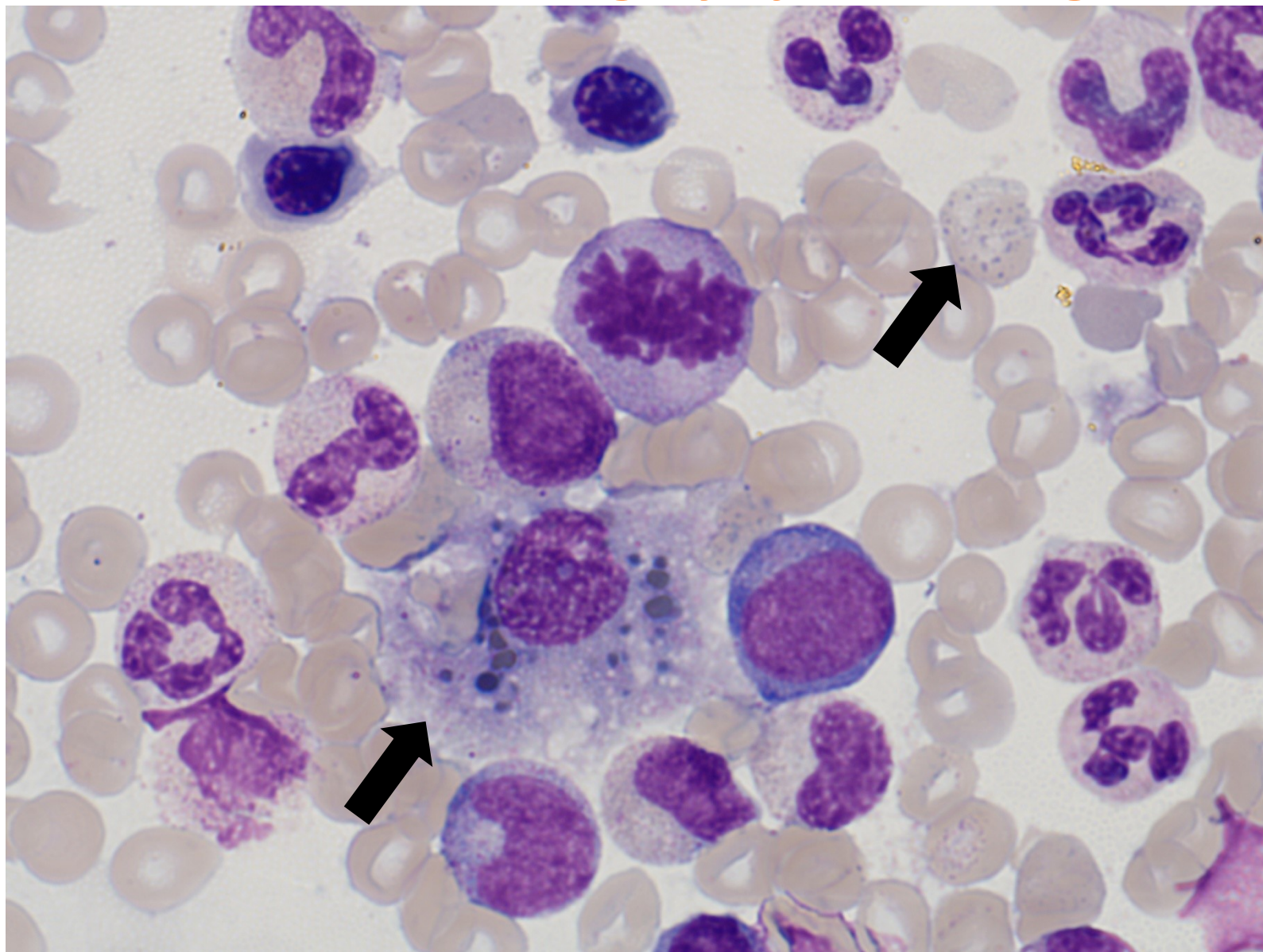
- Sideroblasty početně v normě 37 %
- Siderocyty zvýšeny 5%
- Zásobní železo +
- Extracelulární železo +++
- Prstenčité sideroblasty nenalezeny

RES: vzhledem k nálezům v erytroidní linii nutno vyloučit intoxikaci olovem

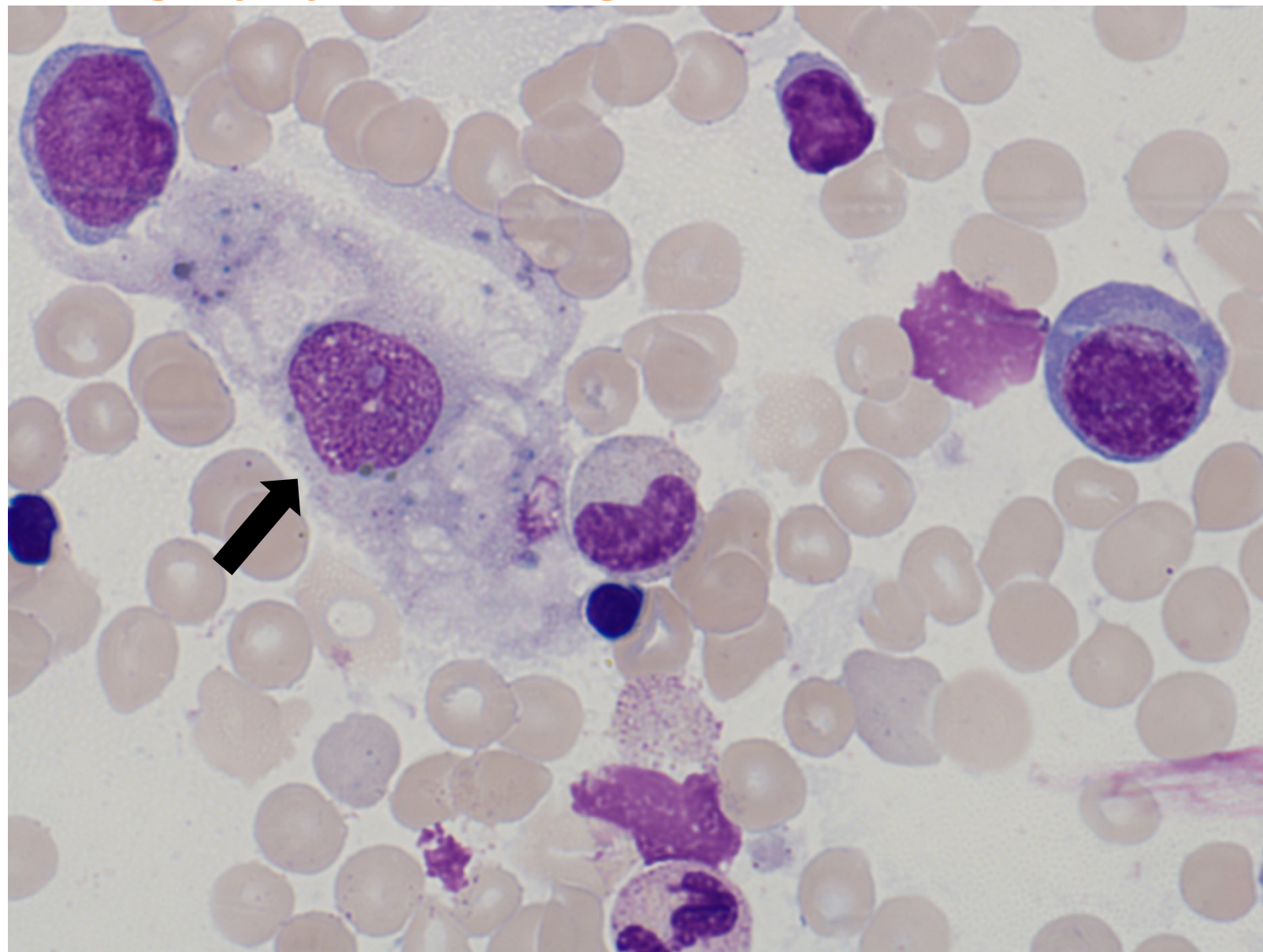
KD: bazofilní tečkování, porucha hemoglobinizace



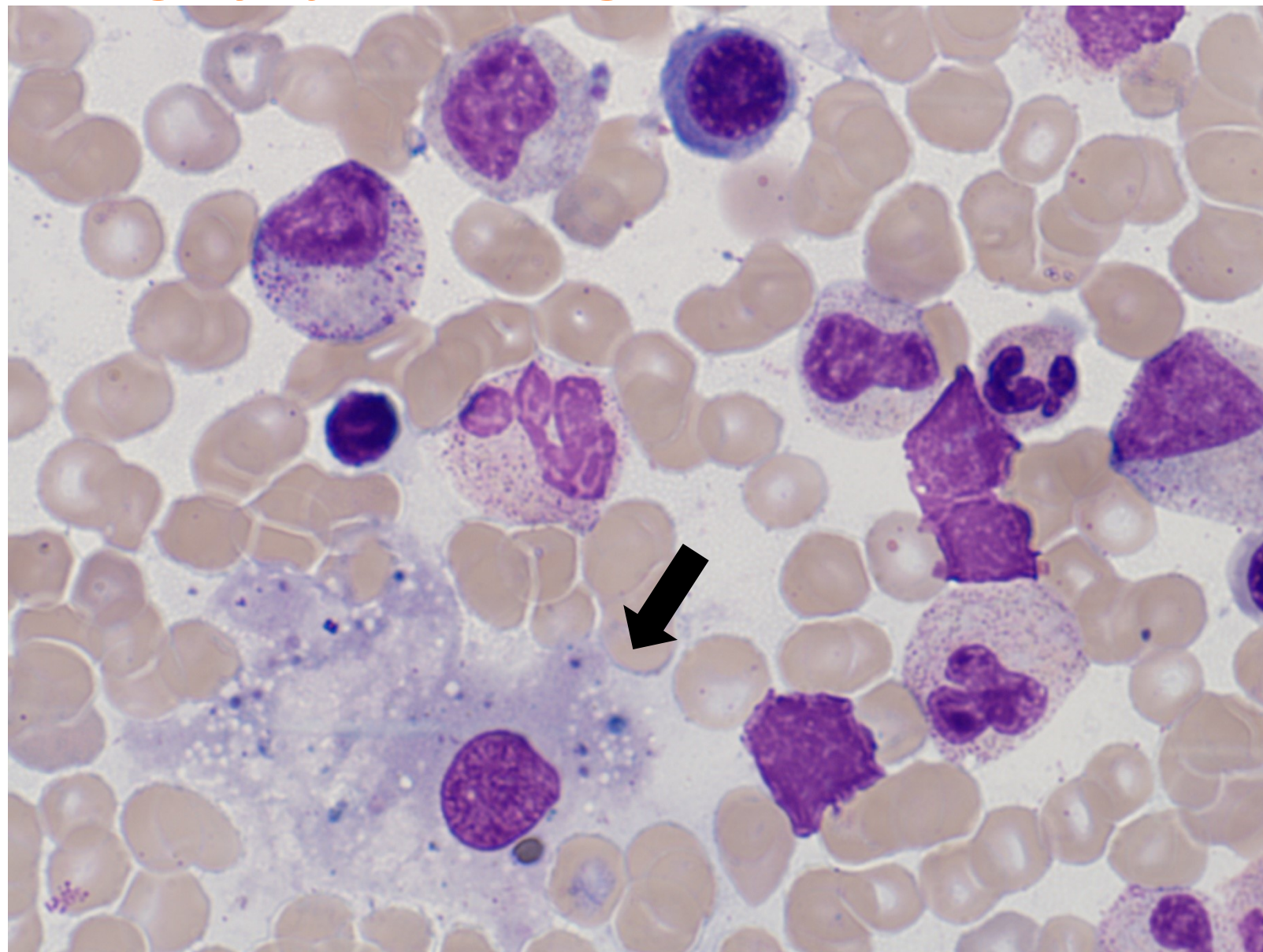
KD: bazofilní tečkování, fagocytující makrofág



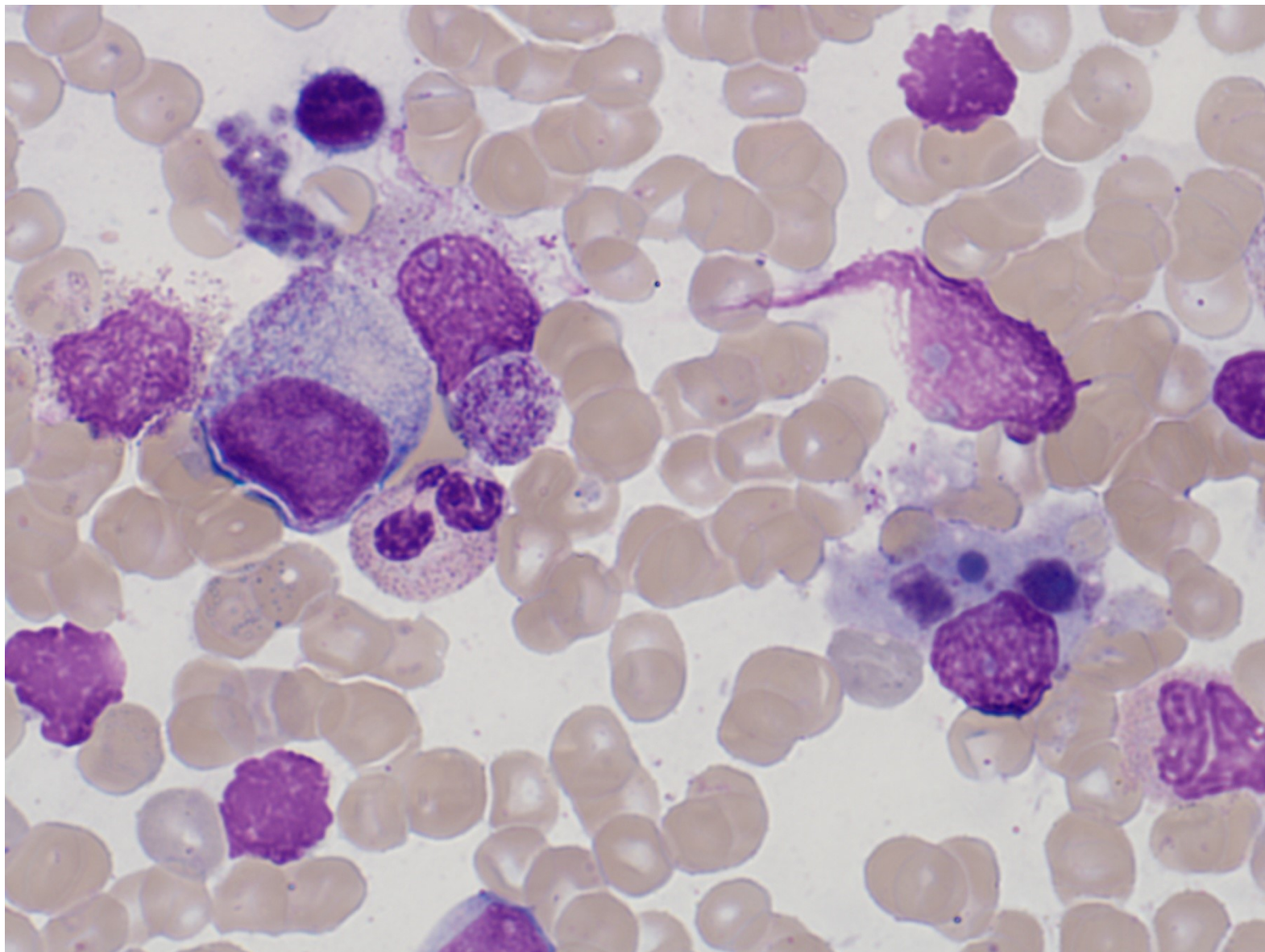
KD: fagocytující makrofág



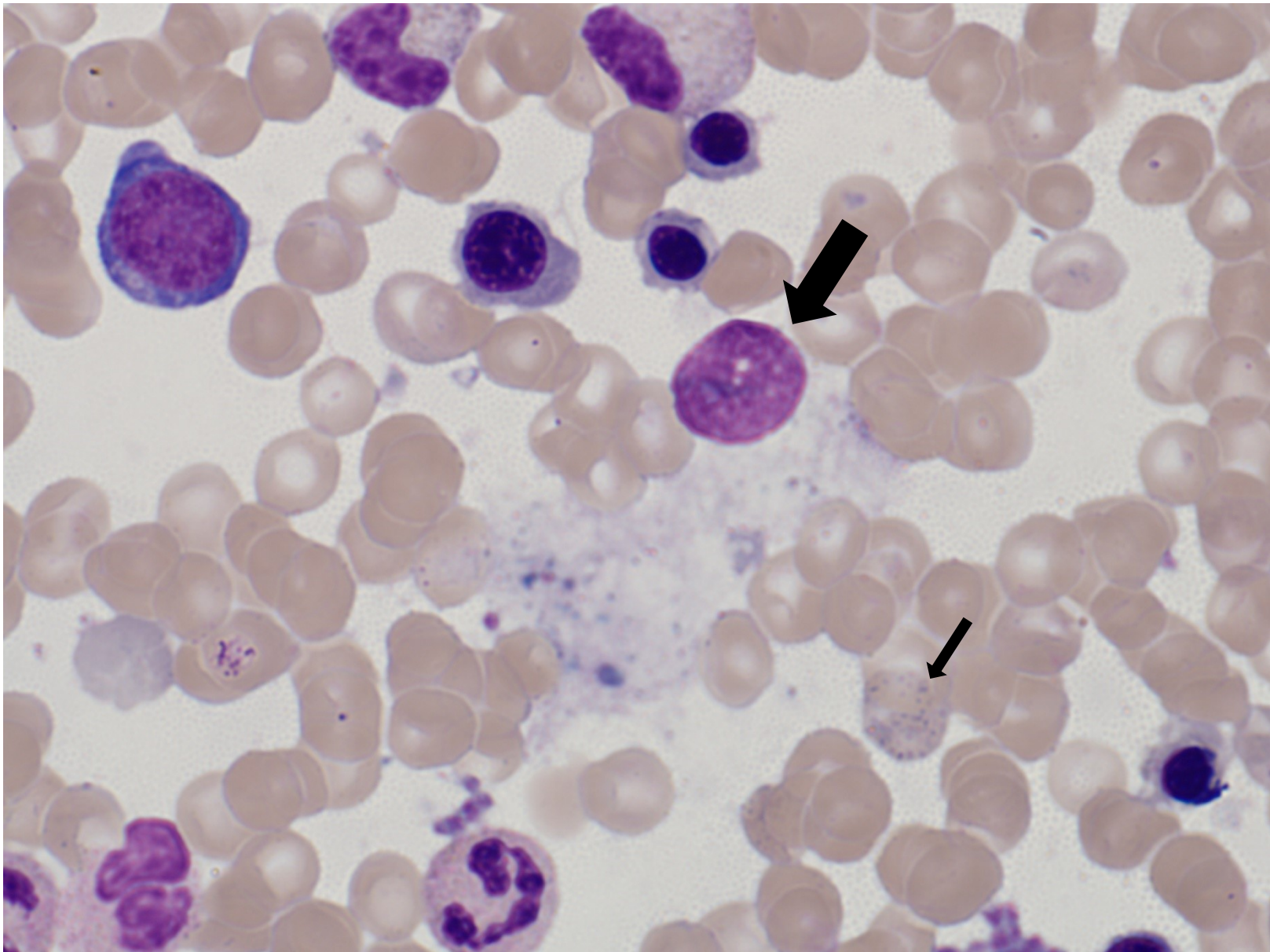
KD: fagocytující makrofág



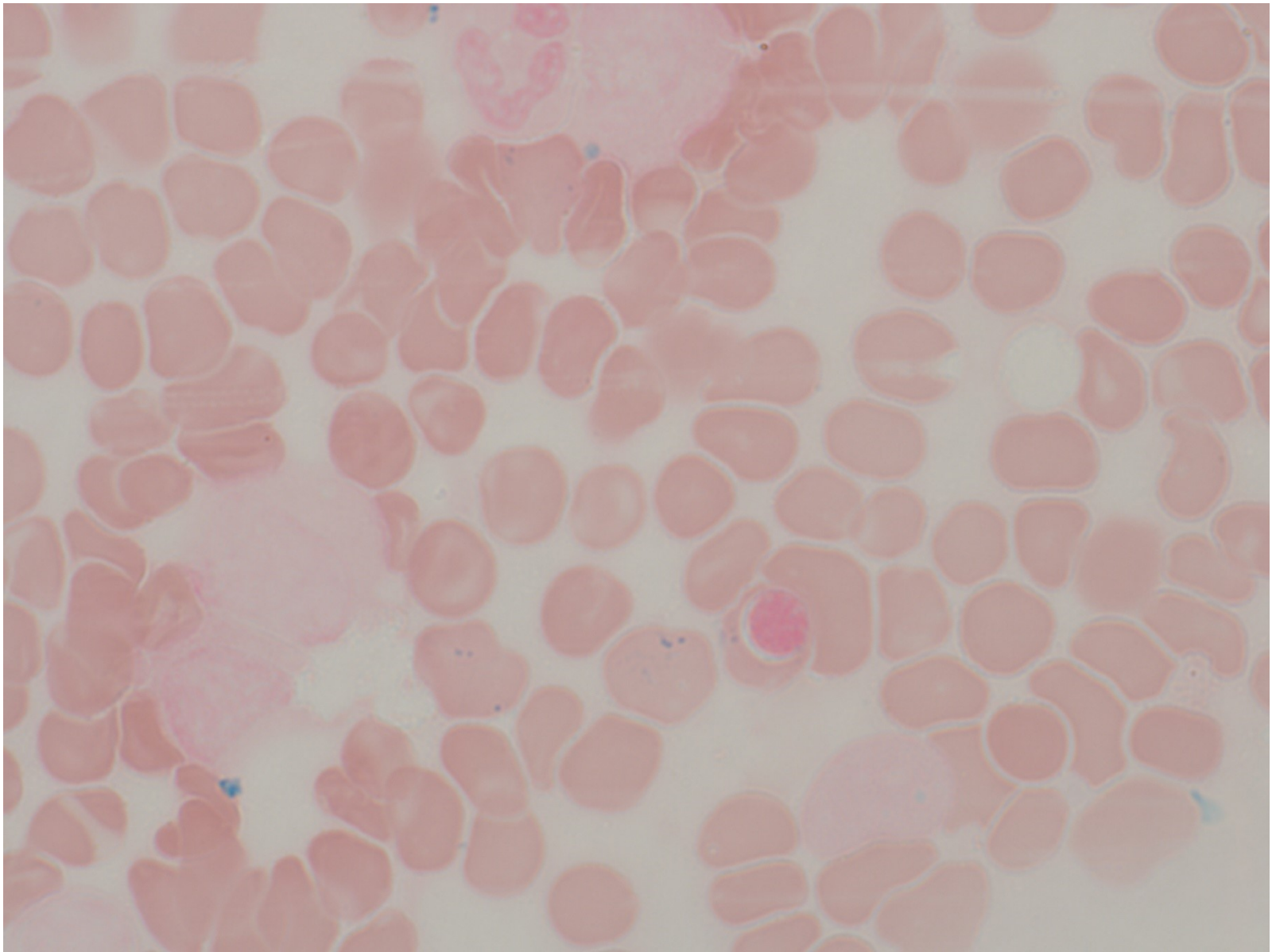
KD: fagocytující makrofág



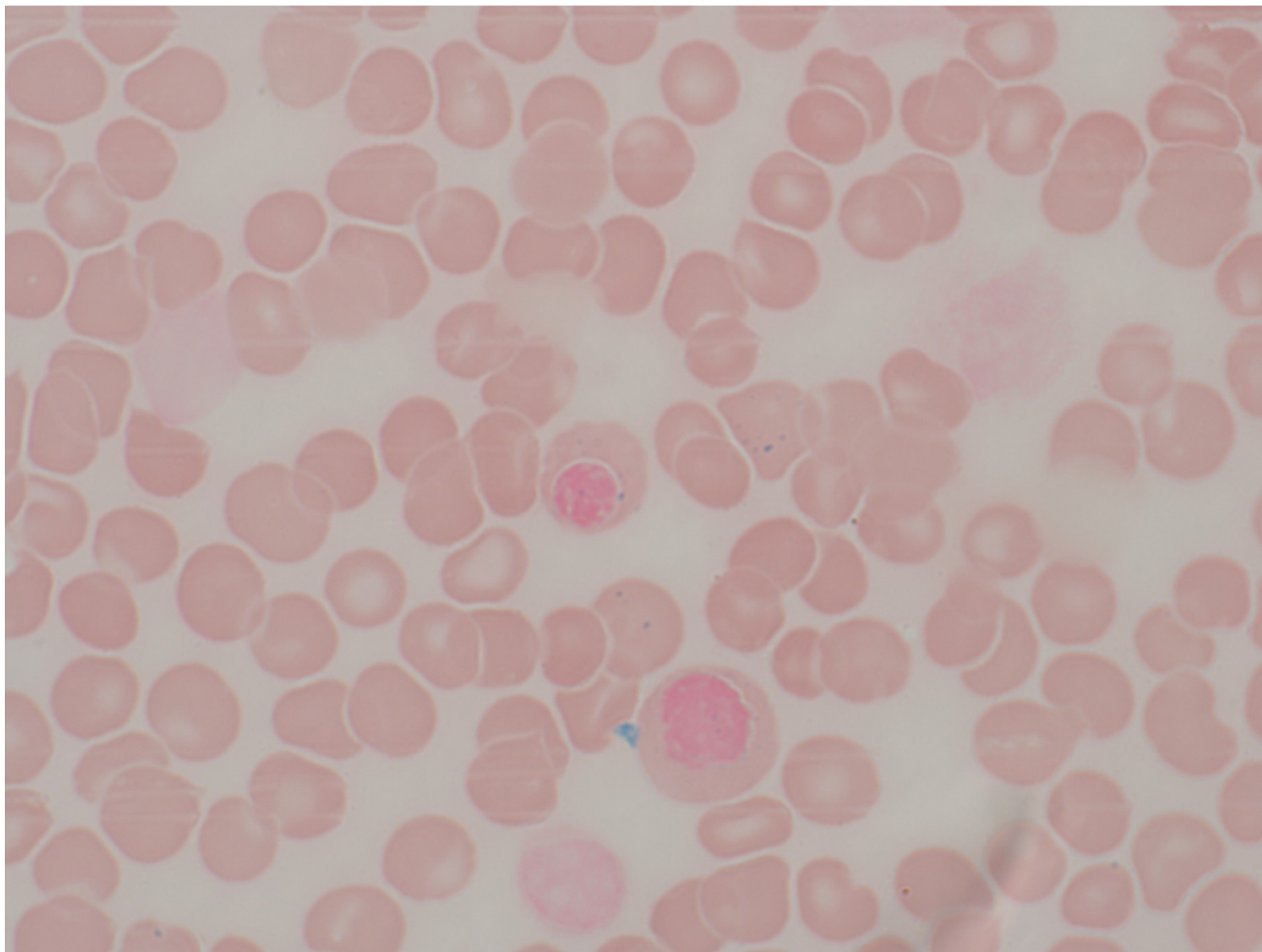
KD: fagocytující makrofág, bazofilní tečkování



KD: barvení na Fe



KD: barvení na Fe



Vyšetření olova v séru

- Telefonicky kontaktováno Oddělení klinické biochemie ve FN Brno, kde nejprve vyšetření olova v séru odmítají provést, nicméně jsou ochotni provést vyšetření porfyrinů a 5-ALA v moči:
 - Uroporfyriny 4223 umol/24hod (norma do 144 umol/24hod)
 - 5-aminolevulová kys. 834 umol/l (norma do 20 umol/l)
 - Koproporfyriny 3080 umol/24hod (norma do 28 umol/24hod)
- vše zjištěno v extrémně vysokých hodnotách, díky tomu je OKB FN Brno ochotno vyšetřit dne 5. 6. 2013 olovo v séru:
 - Plumbémie **800 ug/l**
(norma 80 ug/l, pro profesně exponované 400ug/l)

VFN v Praze

- Pacient odeslán do VFN v Praze na Kliniku pracovního lékařství, kde výsledky toxikologického vyšetření potvrzují dg intoxikace olovem
- zde detailně probrána anamnéza pacienta, ale zdroj olova zůstává nejasný
 - Dům zakoupen před 4 lety-stav k rekonstrukci (svépomocí prováděli bourací práce)
 - Domácí práce s obrušováním barev na krovu
 - Voda z vodovodu (vodovodní trubky zrekonstruované)
 - Strava smíšená – samozásobitel není
 - Keramické nádobí používá minimálně
 - Olověné předměty nikdy nepožil, postřelen nebyl
 - Profesionální zdroj rovněž nepravděpodobný (v průmyslu sice pracuje, ale pouze nárazově, ale práce v rafinérii práce naposledy 11/2013)
- Závěrečná dg. VFN v Praze: Intoxikace olovem nejasného zdroje, subakutní průběh, pravděpodobně neprofesionální, indikována chelační léčba antidotem (Succinaptal 200mg, p.o.)

Došetřena nejbližší rodina

- Partnerka – **nalezena zvýšená hladina olova v séru!!!!!!!**
 - hladina Pb: 4.9. 2014 **198 ug/l**
 - chelační léčba neindikována
- 2 malé děti (6 a 2,5 let) – **nalezena zvýšená hladina olova v séru!!!!!!!**

◦ hladina Pb:	*08	*12	
	26.8.	348 ug/l	233 ug/l
	4.9.	356 ug/l	240 ug/l
	16.9.	69 ug/l	78 ug/l

(norma: 0-50 ug/l)

 - KO v normě
 - hospitalizace v Dětské nemocnici FN Brno, indikována chelační léčba

Závěr:

Inhalační intoxikace olovem

(v.s. způsobená obrušováním bílé barvy z trámů při rekonstrukci rodinného domu)

Příčiny otravy Pb:

- zdrojem kontaminace olovem mohou být například nátěrové hmoty, případně prach z těchto nátěrů, pokud se poškodí
- výroba a opravy **autobaterií**
- **slévání v hutích** (výroba olova, bronzu, mosaz)
- při **pájení** (slitina olova s cínem)
- výroba **olovnatého skla**, nábojů, glazur (PbO) a pigmentů (suřík, Pb_3O_4)
- vzácně z olověných glazur na keramickém nádobí (horký čaj s citrónem – uvolní olovo), nebo polknutí diablek (střelivo)
- jako velký problém do dnešní doby zůstávají olověné nebo olovem pájené vodovodní trubky

Etioopatogeneze

- Olovo se vstřebává buď respiračně nebo z GIT;
 - **respiračně** ve formě **páry a prachu** (vstřebává se asi ze **40 %**),
 - **z GIT** se vstřebá asi z **8 %**, lépe se vstřebává pokud zůstane déle v žaludku, u dětí se vstřebává až z 50 %.
- Olovo se po vstřebání naváže na hemoglobin, distribuuje se po těle a **ukládá do kostí, mozku** (především u dětí), **ledvin, jater, svalů, kůže** (i adnexa). Největší podíl olova se ukládá do kostí, kde nahradí právě vápník (v praxi to způsobí vyšší kontrast kostí na RTG), odsud se olovo může při horečce nebo změnách pH uvolňovat opět do oběhu.
- **Olovo se vylučuje z 80 % močí**, poločas olova v krvi je 30 dní. Z kostí se vylučuje 5–10 let.
- **Volné olovo v organismu inhibuje enzymy, které se podílejí na syntéze hemu:**
 - **5-ALA dehydrogenáza** – hromadí se ALA,
 - **koproporfyrinoxidáza** – hromadí se koproporfyryn,
 - **hemsyntetáza** – hromadí se protoporfyryn a železo, výsledkem je **normocytární normochromní anémie**, zvýšení hladiny železa v séru.

Klinický obraz

Projevy akutní otravy olovem:

- po požití dominují příznaky z podráždění GIT – zvracení, průjem, kolikovitě bolesti.

Projevy chronické intoxikace olovem:

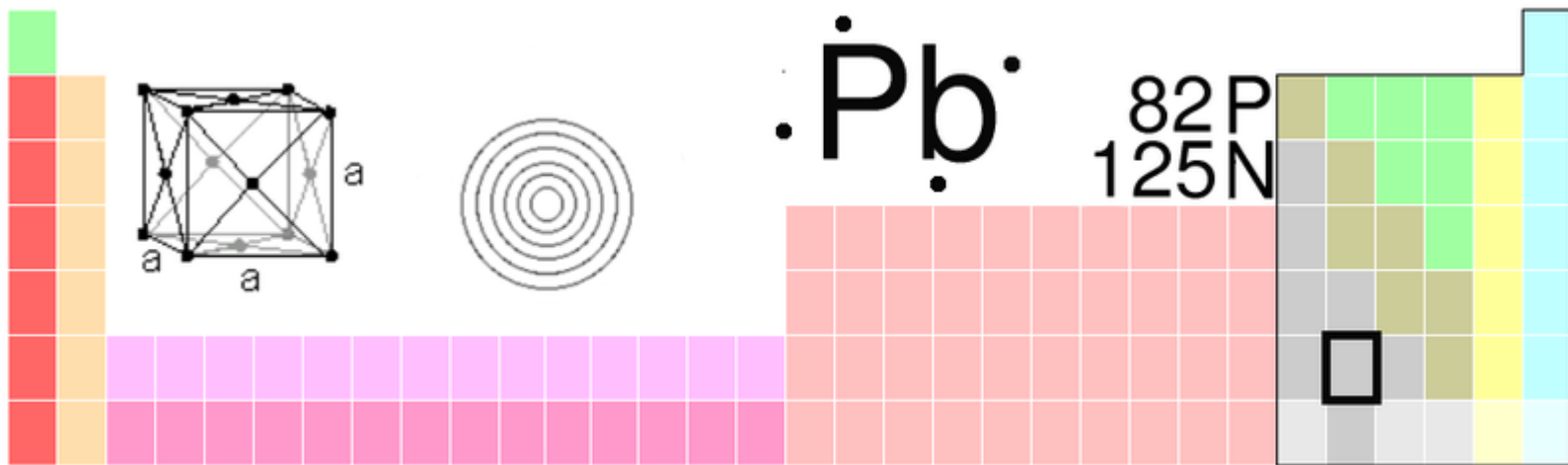
- pozvolný rozvoj **anémie**– únava, námahová dušnost, apatie, bolesti svalů a kloubů,
- šedý lem na dásních, zácpa, saturninské koliky (difúzní kolikovitě bolesti v břiše), které špatně reagují na spazmolytika,
- u těžších intoxikací mohou být zvýšeny jaterní enzymy a bilirubin (Pb se ukládá do jater),
- **nefropatie** s poškozením proximálních tubulů vzniká vzácně (Fanconiho syndrom s aminoacidurií, glykosurií a fosfaturii),
- velmi vzácně – saturninská dna, hypertenze, neuropatie (nejčastěji je poškozen *nervus radialis*).

Doplnění NO:

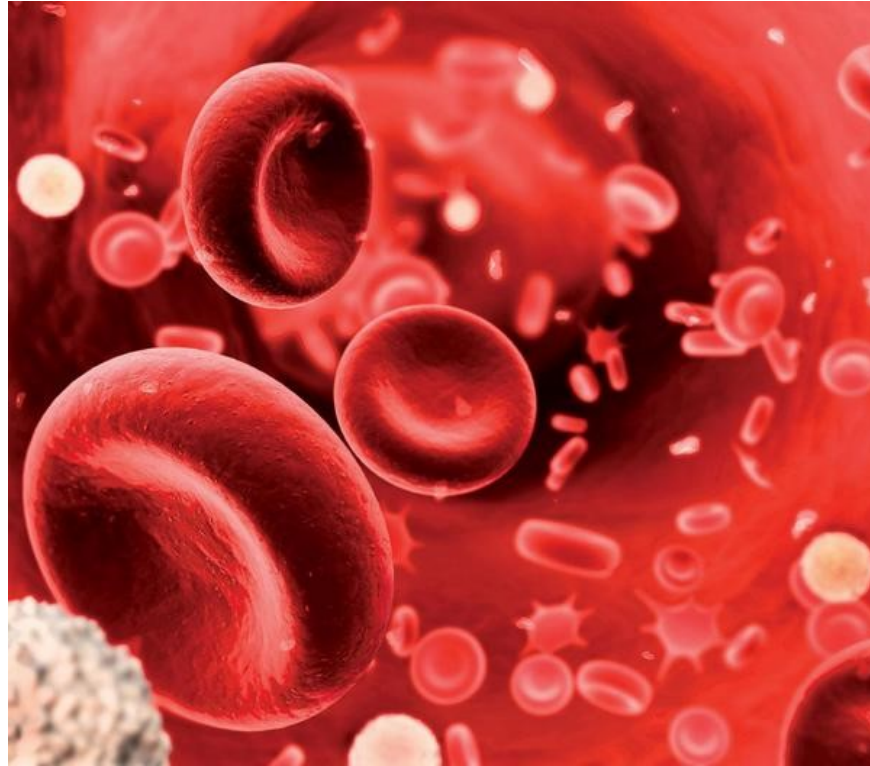
- V polovině dubna pacient navštívil kvůli bolestem břicha obvodní lékařku v Rousínově (zde dostal léky na žaludek a doporučen na gastro a kolonoskopii – termín dostává až za 2 měsíce)
- do týdne vystupňování bolestí – akutní vyš. na chir. ambulanci Nem. Vyškov (RTG, SONO břicha negativní, zjištěna anémie 92g/l - doporučeno ambulantní dovyšetření-?, propuštěn domů)
- za další týden volána partnerkou RZP – odvezen na chir. oddělení Nem. Vyškov (znovu RTG, SONO negativní, hospitalizován asi týden až do termínu gastroscopie – negativní, infuze, analgetika, **železo**)
- dále provedena urychlená dimise a z vlastní iniciativy vyšetřen kolonoskopicky v SURGAL
- odtud je poslán na dovyšetření anémie do VN Brno, kde 21. 5. 2014 zjišťujeme **bazofilní tečkování** erytrocytů a 30. 5. 2014 po vyšetření kostní dřeně uzavíráme nález – nutno vyloučit intoxikaci olovem

Závěr

- díky typickému morfologickému nálezu v periferní krvi (a následně i kostní dřeni) byla diagnostikována velmi závažná příčina (nejen) pacientovy anémie a následně zjištěna intoxikace olovem u celé rodiny



Děkuji za pozornost



Poděkování: OKH FN Brno (za umožnění nafocení preparátů PK a KD)