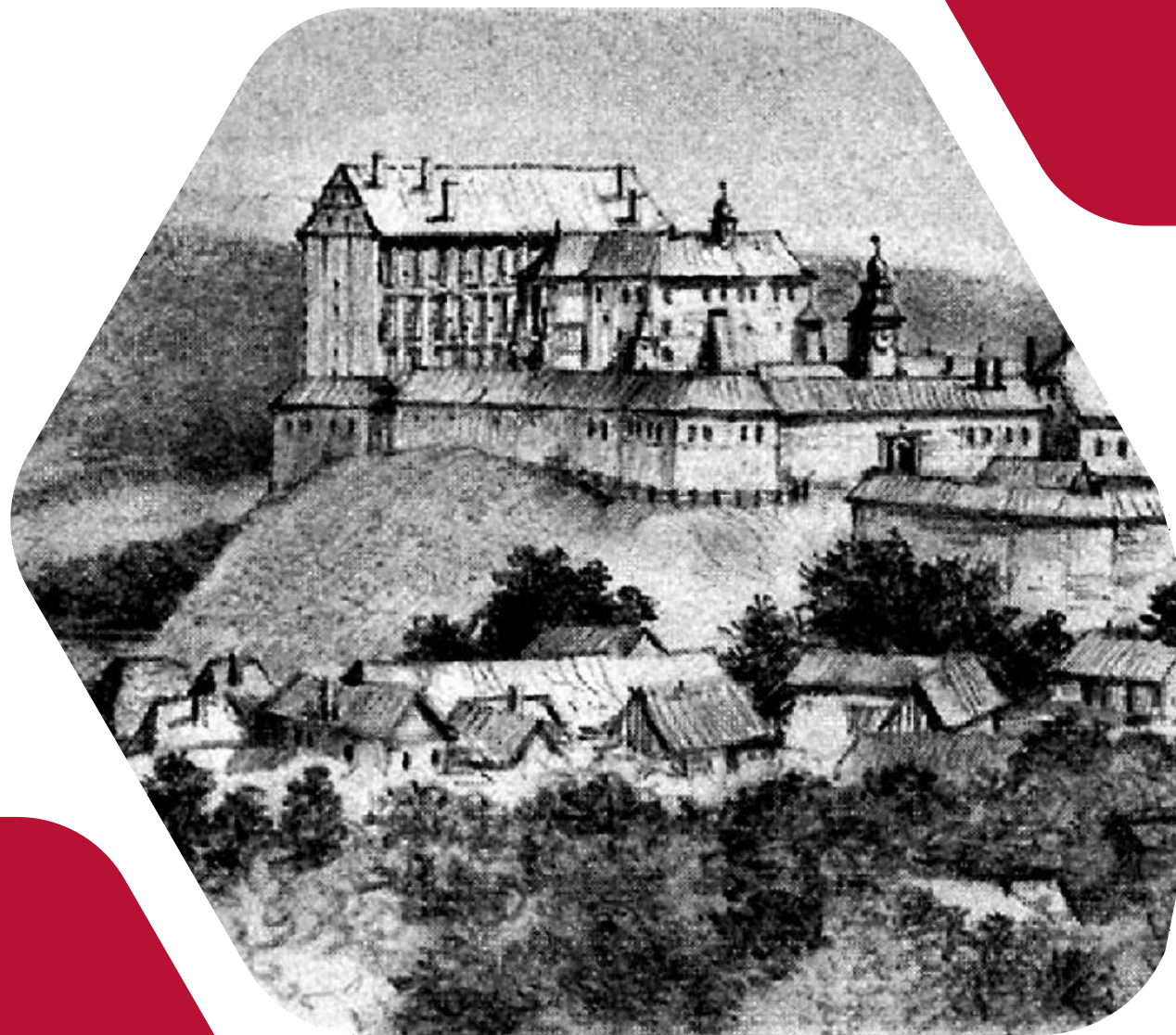


Diagnostický význam histologického vyšetření kostní dřeně v klinické praxi, aneb proč se trepanobiopsie vyplácí – kazuistiky

MUDr. RNDr. Michal Řiháček, Ph.D., EuSpLM
VII. Hanácké dny laboratorní medicíny



Historie diagnostiky kostní dřeně

- ❑ **starověk** objev kostní dřeně
- ❑ **19. století, počátek:** Robin & Kölliker počátek - hodnocení vzorků kostní dřeně na vzorcích kadaverů
- ❑ **19. století:** Pianese (Itálie) – objev Leishmaniázy v KD
- ❑ **+/-1900:** kostní dřeň jako origo hemopoetických buněk a hematologických onemocnění

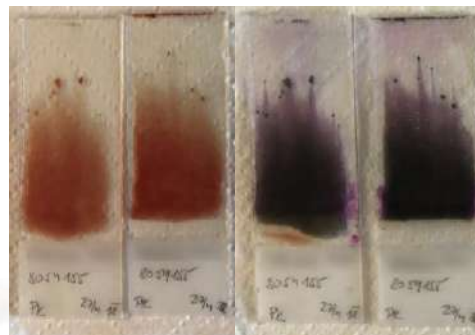
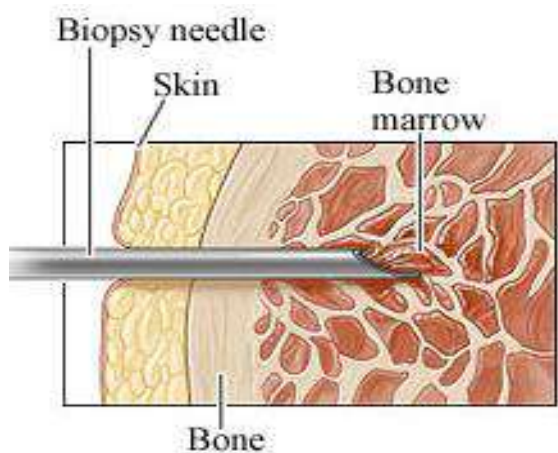
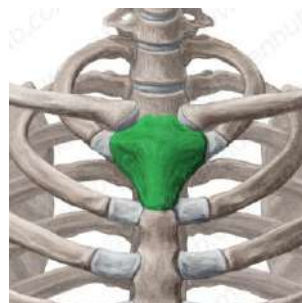


Úvod

Historie diagnostiky kostní dřeně

- ❑ **20. stol. počátek** – Ghedini, **biopsie holení kosti** elektickou vrtačkou (dobře tolerované pacienty)
- ❑ **1922** – **sternální punkce** jehlou, pokusy o biopsii ze sternu (chirurgické), vysoké riziko poranění srdce
- ❑ **1938-1945** – **biopsie z pánevních kostí**, popis normální morfologie kostní dřeně
- ❑ **1971** – Yamshidiho jehla, **1988** – zavedení jednorázových jehel
- ❑ **2000-2011** – **FDA** schvaluje vrtačku nejprve pro intraoseální vstup a následně pro **trepanobiopsii KD**





Princip odběru a prováděná vyšetření

Aspirace kostní dřeně

- ☐ sternum, kyčelní kost, tibie
- ☐ materiál k vyšetření: **aspirát kostní dřeně**

✓ **cytomorfologické vyšetření** (nátěry aspirátu na sklo)

✓ **imunofenotypizace** (K_3 EDTA aspirát 2,5 ml)

✓ **onkocytogenetické vyš./FISH** (PBS/heparin aspirát 3 ml)

✓ **molekulárně biologické vyšetření** (K_3 EDTA aspirát 2,5 ml)

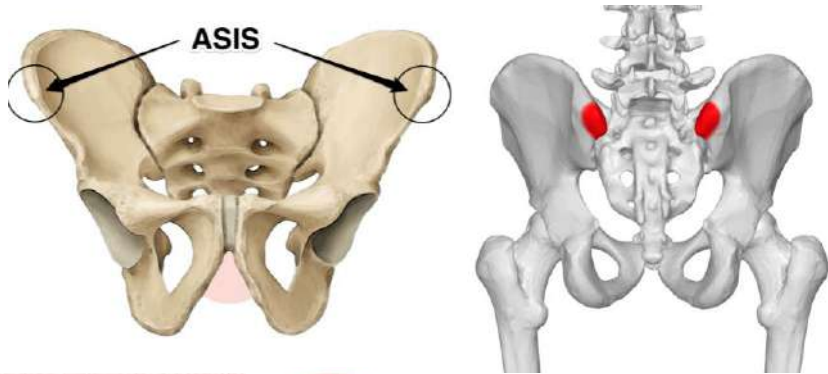
histologické a imunohistochemické vyšetření válečku kostní dřeně



Princip odběru a prováděná vyšetření

Trepanobiopsie kostní dřeně

- ☐ kyčelní kost
- ☐ materiál k vyšetření: **aspirát + váleček KD**



vyšetření bioptického vzorku (válečku)

- ✓ histologické a imunohistochemické
- vyšetření válečku kostní dřeně

vyšetření aspirátu kostní dřeně

- ✓ cytomorfologické vyšetření (nátěry aspirátu na sklo)
- ✓ imunofenotypizace (K₃EDTA aspirát 2,5 ml)
- ✓ onkocytogenetické vyš./FISH (PBS/heparin aspirát 3 ml)
- ✓ molekulárně biologické vyšetření (K₃EDTA aspirát 2,5 ml)



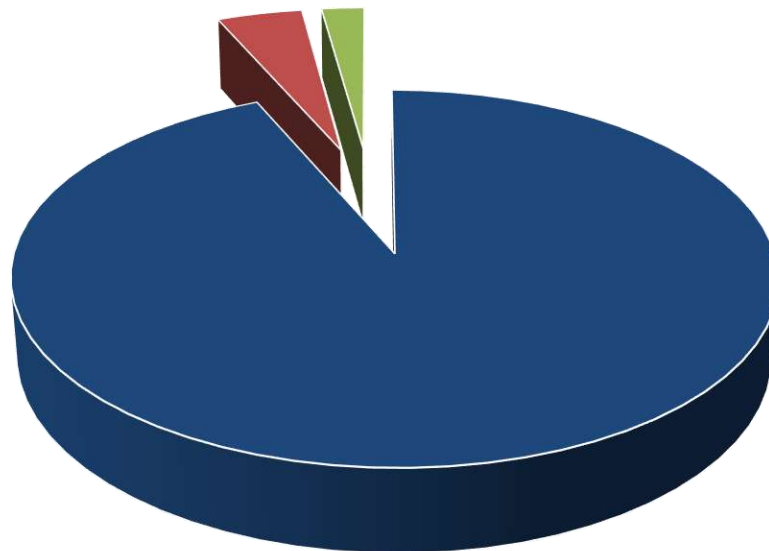
Statistika odběrů KD na HTO PV 6/2024-3/2025

☐ zákrokový sálek HTO

- ☐ **trepanobiopsie kostní dřeně (43 výkonů)**
- ☐ **sternální punkce (2 výkony)**
- ☐ **punkce kyčelní kosti (1 výkon)**

☐ odběrový systém

- ☐ **trepanobiopsie: systém OnControl**
- ☐ sternální punkce a punkce kyčle: jednorázové bioptické jehly



Kazuistika 1

K.V. – 80 let

Pacientka odeslána na hematologickou ambulanci **pro makrocytární anemii s deficitem vitaminu B12**, bez průkazu protilátek proti parietálním buňkám a bez průkazu protilátek proti vitaminu B12.

GFS 2020 – chronická atrofická gastritida

Kolonoskopie 2020 – v normě

Diferenciál – **lymfocytóza**

Hemolýza – negativní

Krevní obraz		hodnota
B_Leukocyty	10^9/l	13,59
B_Erytrocyty	10^12/l	3,10
B_Hemoglobin	g/l	110
B_Hematokrit		0,319
ERC(B)_MCV	fl	103
ERC(B)_MCH	pg	35,5
ERC(B)_MCHC	g/l	345
B_Trombocyty	10^9/l	273
LKC(B)_Neutrofily	10^9/l	2,18
LKC(B)_Lymfocyty	10^9/l	10,45
LKC(B)_Monocyty	10^9/l	0,82
LKC(B)_Eosinofily	10^9/l	0,09
LKC(B)_Basofily	10^9/l	0,05
LKC(B)_Nezr. Gran.	%Leu	0,2
ERC(B)_Retikulocyty	%Ery	1,14
Retikulocyty	10^9/l	44,30

Biochemie		hodnota
Ferritin	10^9/l	309
Transferin	10^12/l	2,06
Trsf_rcpt	g/l	1,6
Vitamin B12		31,2
Folát	fl	24
Haptoglobin	pg	1,71
Volný Hgb	g/l	
LDH	10^9/l	3,29
Bilirubin	10^9/l	5,8
Urea	10^9/l	4,0
Kreatinin	10^9/l	61
CRP	mg/l	21,3
CB	10^9/l	0,09
Ca	10^9/l	2,34
beta-2-mikroglobulin	mg/l	2,98
ELFO	susp. zánětlivá reakce	
iFix	slabý gradient IgM lambda	

Imunofenotypizace PK		hodnota
B_Lymfocyty	%	10,45
B_CD3+ T-lymfo	%Ly	95,5
CD3+(B)_CD4+ Th-lymfo	%T-Iy	10,8
CD3+(B)_CD8+ Tc-lymfo	%T-Iy	86,0
B_CD19+ B-lymfo	%Ly	1,7
B_CD20+	%Ly	1,7
B_CD4/CD8 IRI		0,1
B_CD56 NK-buňky	%Ly	1,8

Komentář k výsledku:
Zmnožení **cytotox. CD8+T-lymfocytů (86%)**, nízký je poměr CD4/CD8, **v.s. reaktivní**.

Bez průkazu monoklonální B lymfocytární populace, bez nálezu plazmatických buněk v PK.

Kazuistika 1

K.V. – 80 let

2021-2022 – trvá středně těžká anemie okolo 80-100 Hgb, vymizel nález na imunofixaci, hodnoty lymfocytů stabilně okolo 5-10

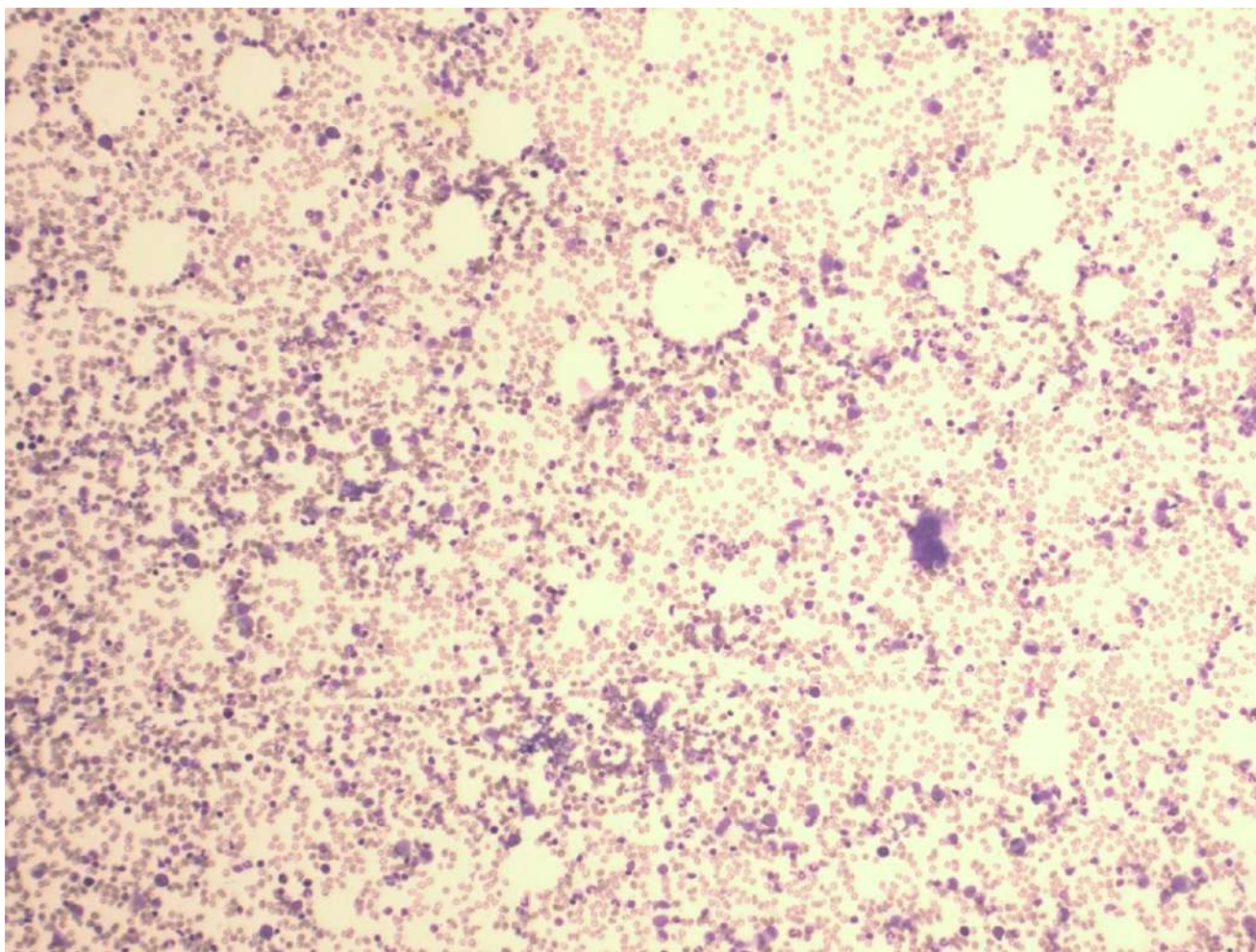
2022-2023 – sledována a 3-6 měsíců, naposledy se dostavila 3/2023

11/2024 – hospitalizace na interním oddělení pro anemii, Hgb 72 g/l, zhubla 8 kg, transfúze 3x ERD, pozitivní TOKS (lymfocyty v té době 5,9)

11/2024 – GFS i kolonoskopie negativní stran krvácení, folát, B12 v normě, hemolýza 0, ferritin+

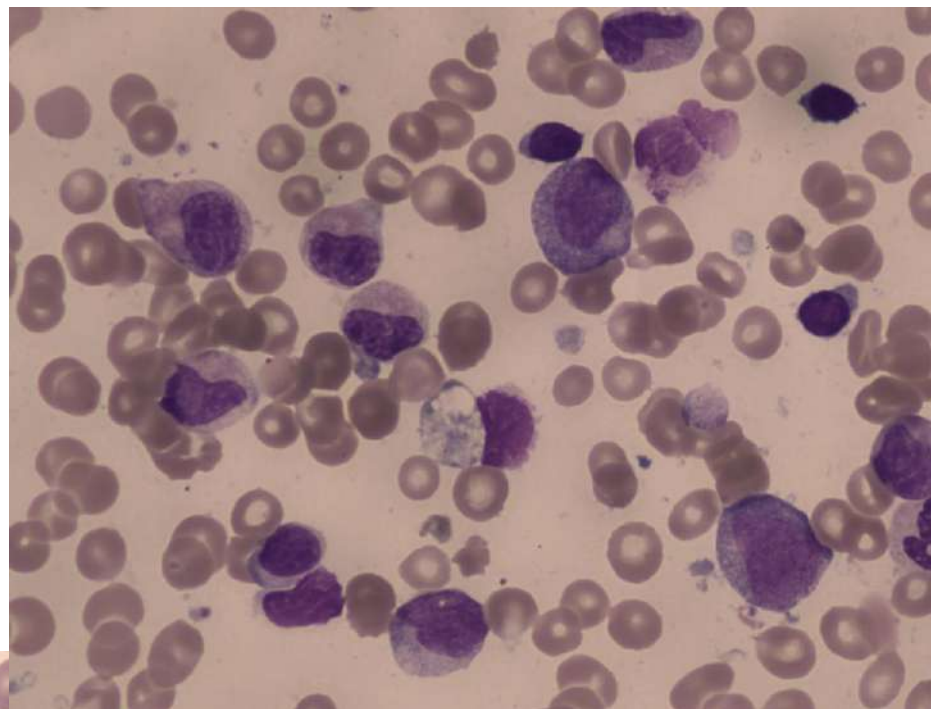
K.V. – 80 let

11/2024 Trepanobiopsie kostní dřeně s
pracovní dg. – susp. MDS



Kazuistika 1

K.V. – 80 let



Cytogenetika

KARYOTYP (BSOP01-LC): 46,XX[20]

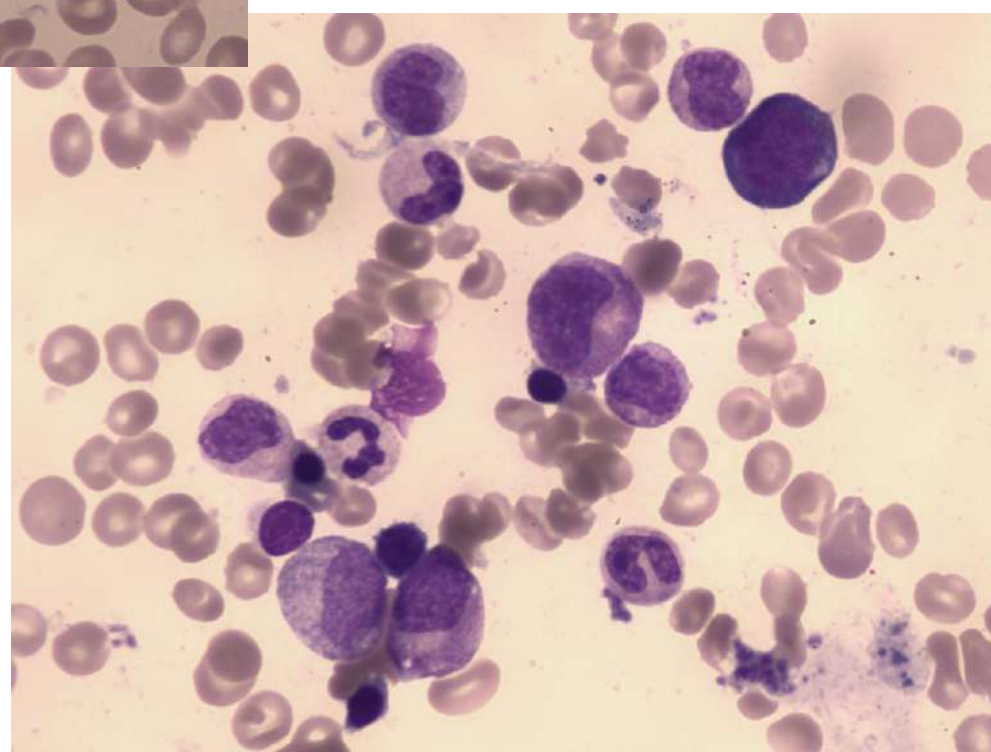
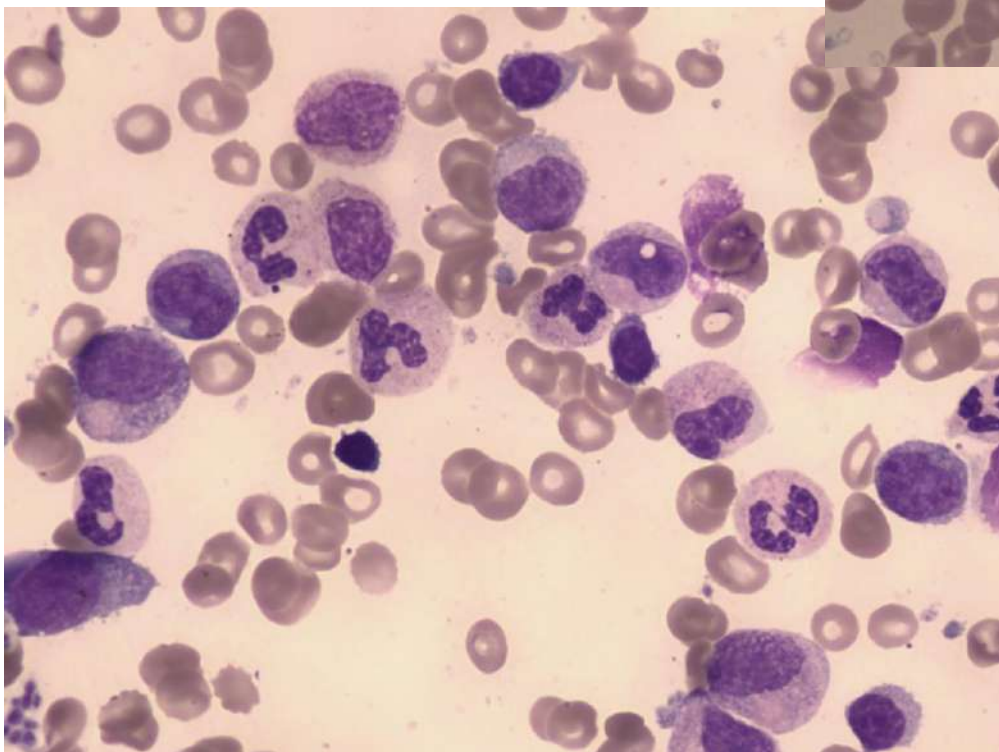
FISH (MDS panel)

delece 5q31/5q32-33 - negativní

delece 7q22/7q31 - negativní

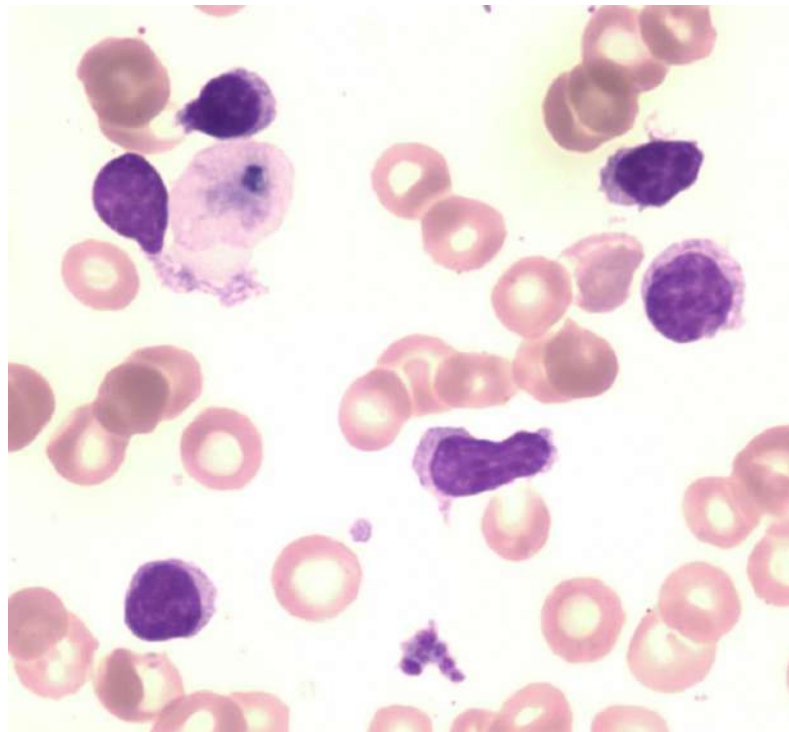
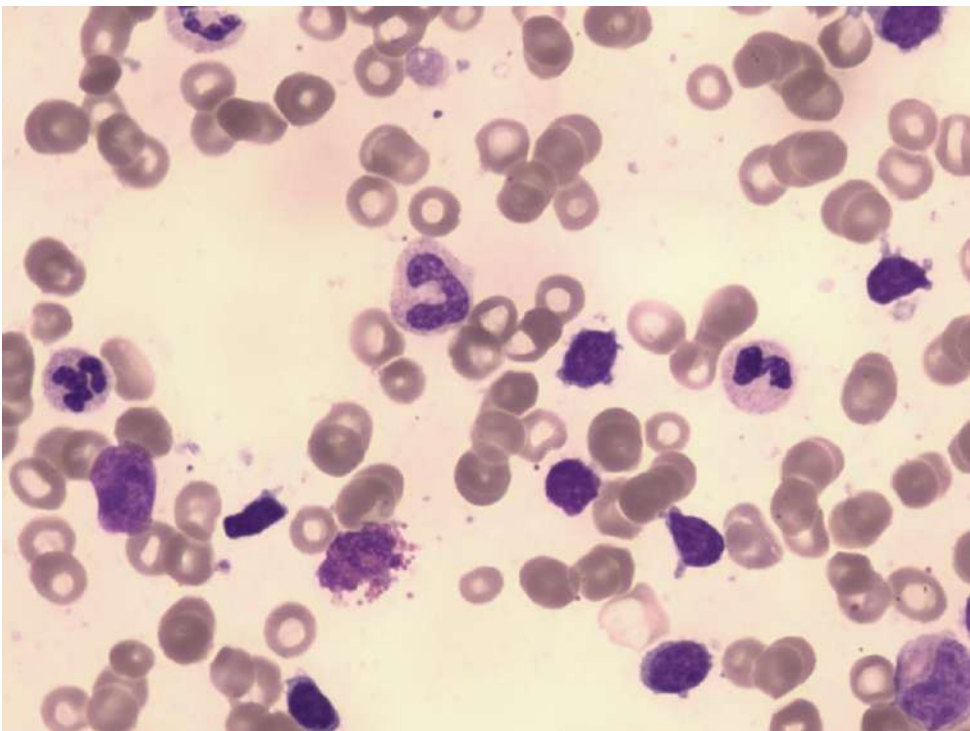
delece 17p13.1 (gen TP53) - negativní

delece 20q12/20q13.12 - negativní



Kazuistika 1

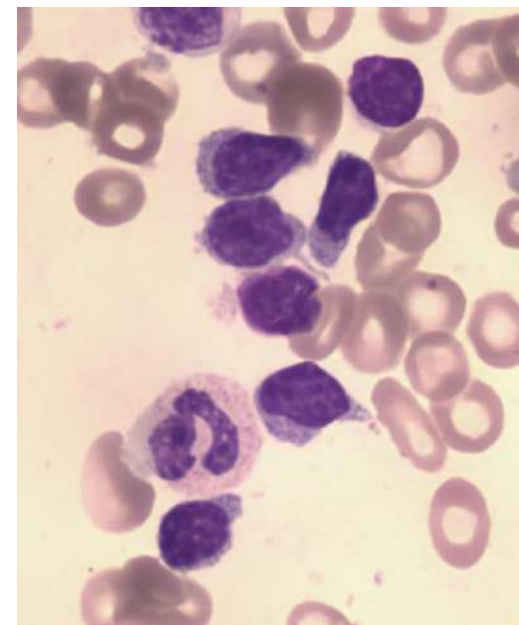
K.V. – 80 let



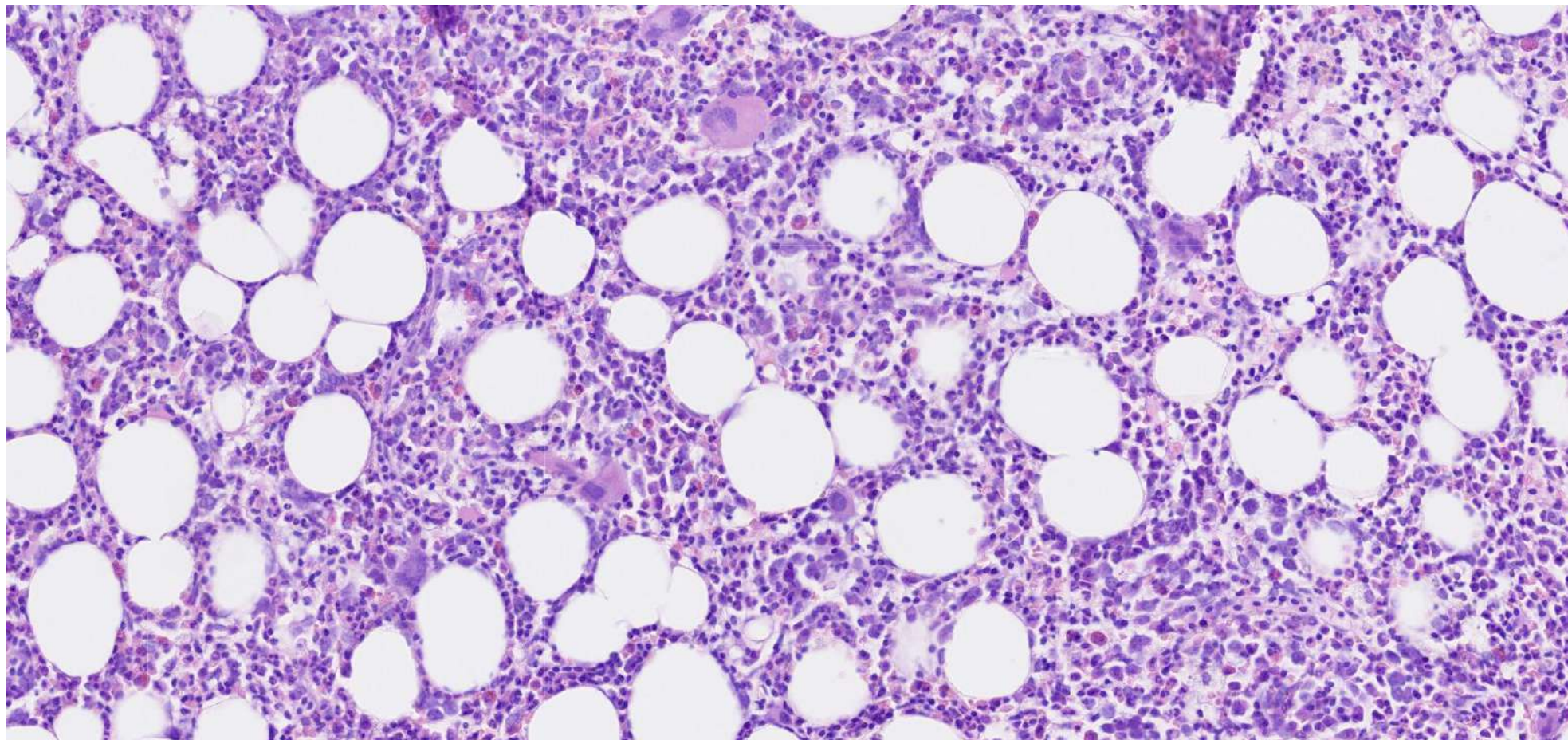
Imunofenotypizace KD

Bez průkazu monoklonální B lymfocytární populace, bez zmnožení CD34+ myeloblastů a plazmatických buněk v KD. Bez fenotypových známek hematologické malignity v KD.

T lymfocyty zaujímají 92,5% lymfocytů. NK buňky zaujímají 3,0% lymfocytů.

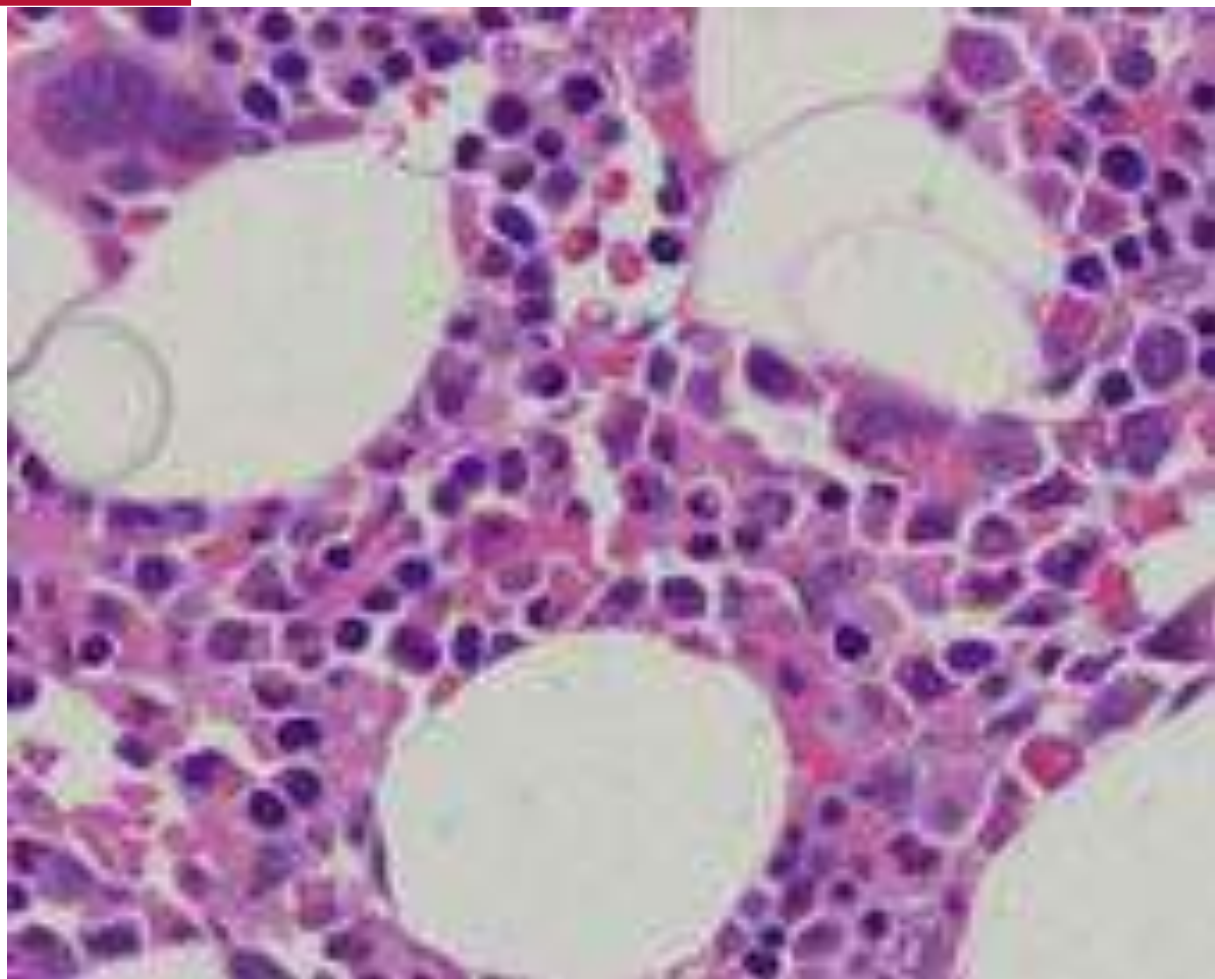


K.V. – 80 let

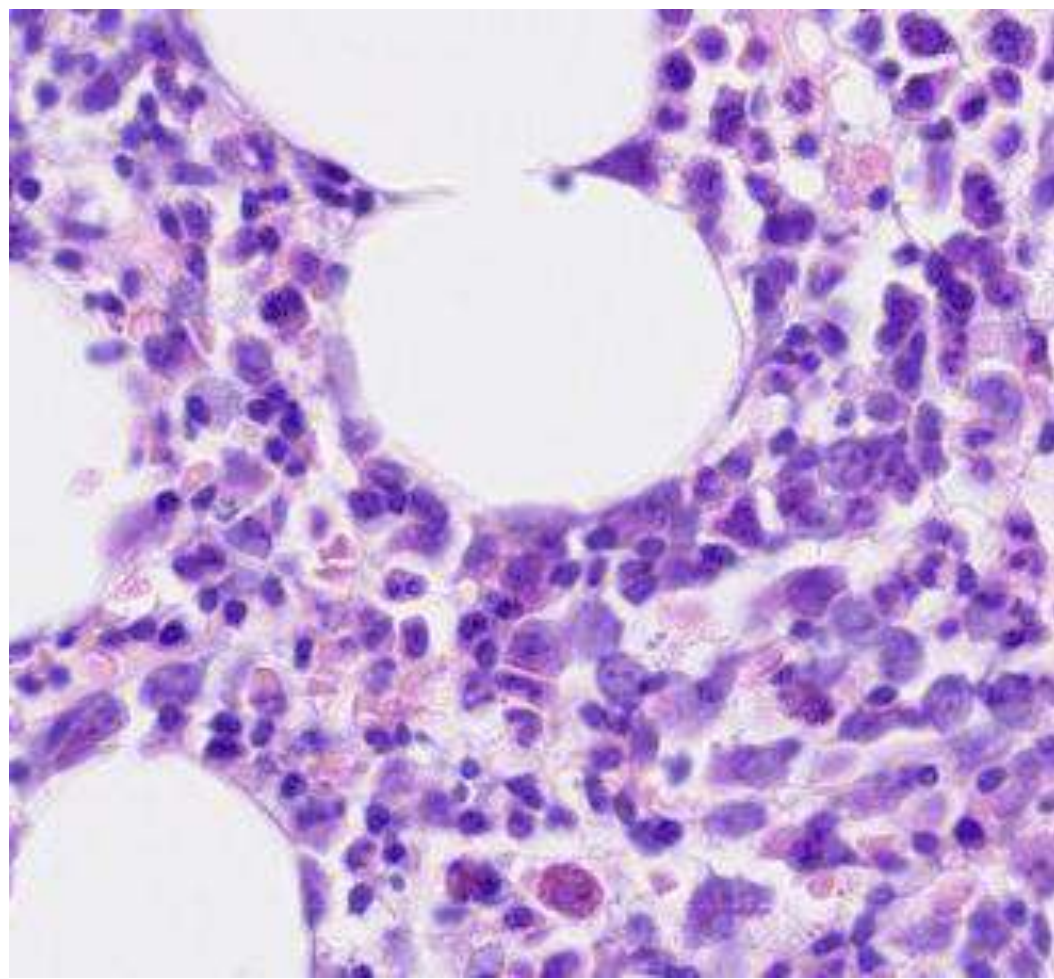


HE: intersticiální infiltrace malými zralými lymfocyty u pacientky

K.V. – 80 let



HE: normální KD

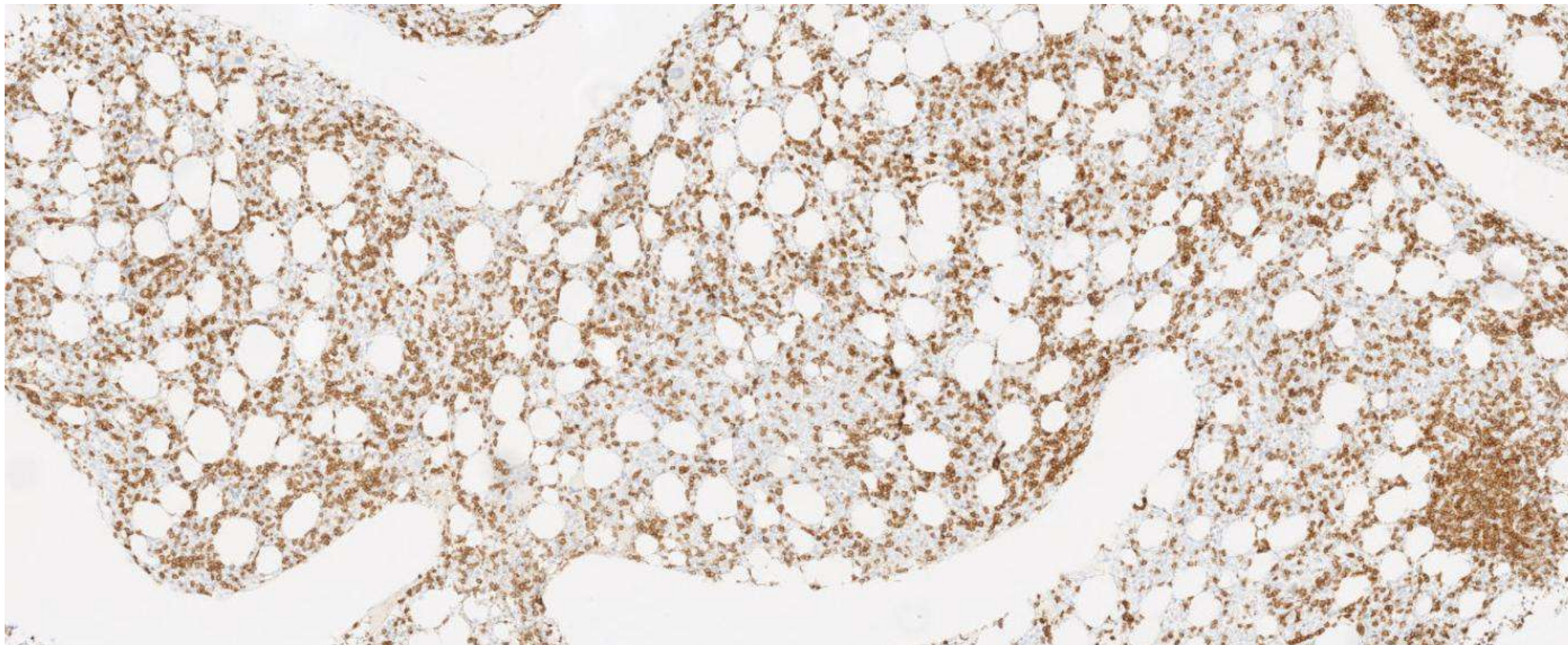


HE: intersticiální infiltrace malými zralými lymfocyty u pacientky

K.V. – 80 let

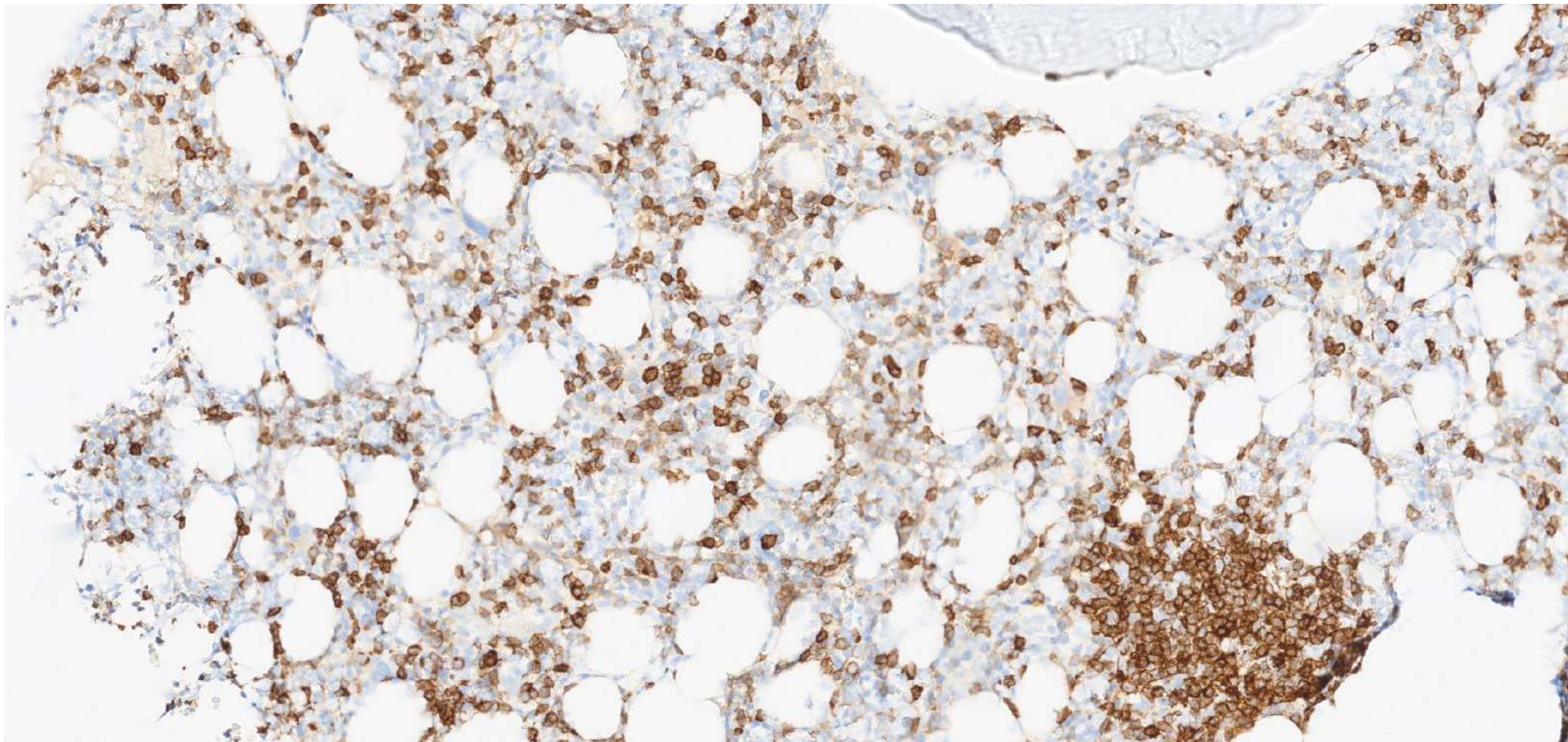
Imunohistochemie CD3: lymfocytární elementy **pozitivní**

CD4 a CD8 pozitivní v subpopulaci T lymfocytů, poměr CD4:CD8 cca 1:1



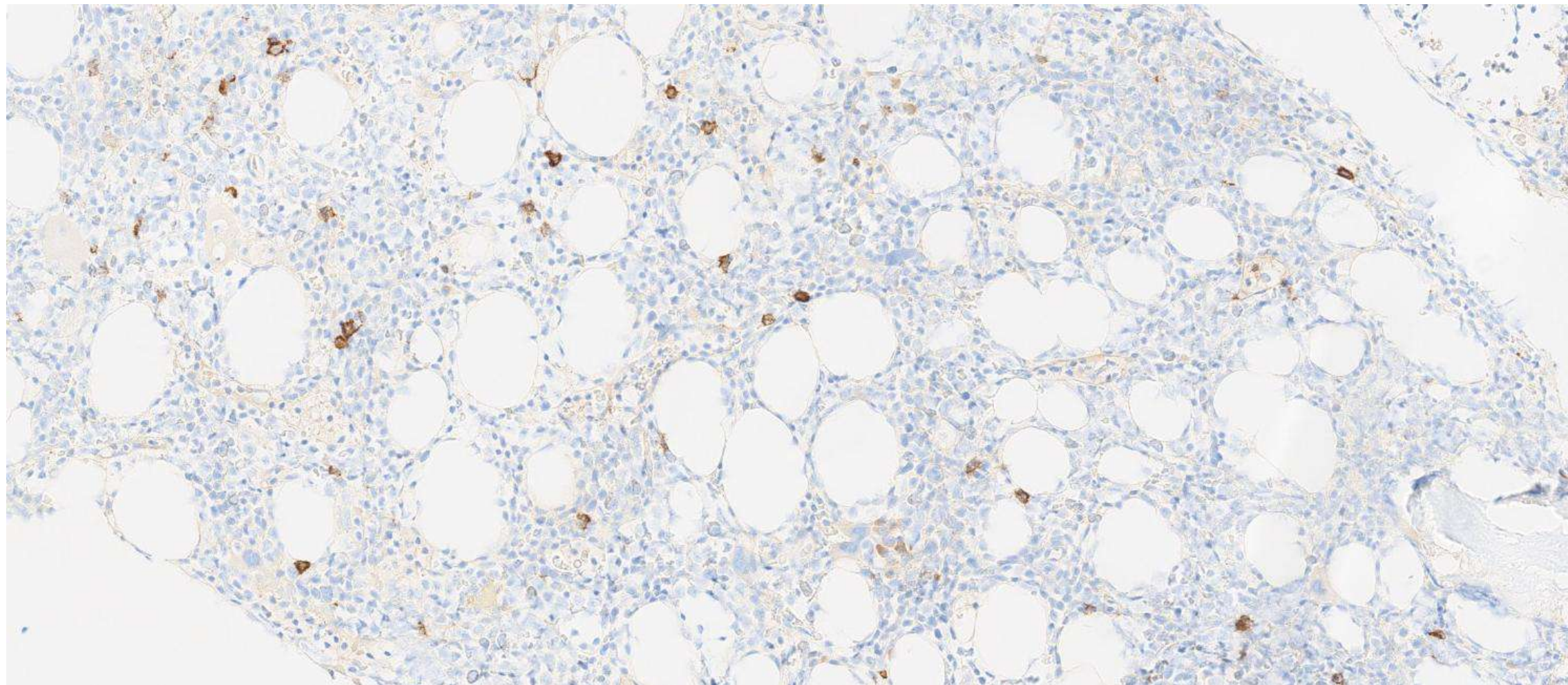
K.V. – 80 let

Imunohistochemie CD5: lymfocytární elementy **pozitivní**



K.V. – 80 let

Imunohistochemie CD20: lymfocytární elementy negativní



K.V. – 80 let

Trepanobiopsie kostní dřeně - závěr

Hypercelulární kostní dřeň s trilineární hematopoézou infiltrovanou intersticiálními a nodulárními infiltráty T lymfocytů.

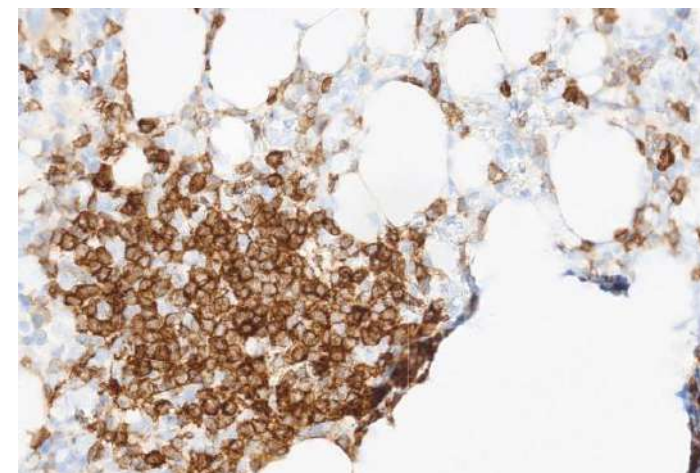
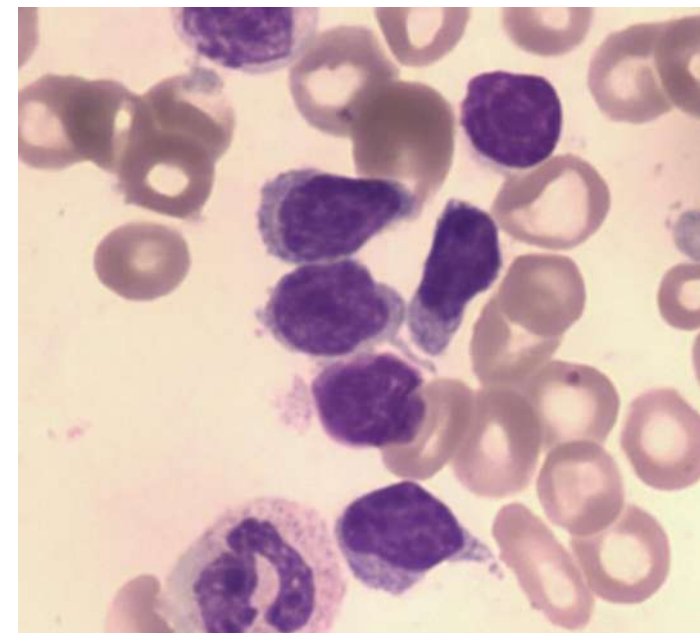
T-lymfocyty tvoří 80% jaderných buněk kostní dřeně, kdy je morfologický obraz suspektní **z blíže neurčené maligní T lymfoproliferace**.

Okolní hematopoéza je redukována a s **obrazem nespecifických reaktivních změn, bez přesvědčivého průkazu myelodysplastického syndromu (neoplázie)**.

Fibrotizace MF1 na škále 0 až 3, bez zmnožení CD34+ blastů.

Doporučeno provést odběr z lymfatické uzliny či kůže k upřesnění typu lymfoproliferace.

Další postup: pacientka 4/2025 odeslána na HOK FN OL



V.E. – 59 let

Pacientka od roku 2014 sledována na HTO pro nejprve **sideropenickou anemii**, následně pozitivita **PAT**, bez známek hemolýzy. Přeléčena p.o. Fe.

2015-2017 stabilizována, normální hodnoty Hgb.

12/2023 **st.p. iCMP, levostranná hemiparéza + aktivace hemolýzy**

1/2024 **AIHA – pulsní terapie KS, následně p.o., následně přeložena k RHB na LDN Přerov**

3/2024 **HŽT VIE I.sin. – antikoagulační léčba, UZ břicha v normě, RTG bez infiltrace**

4/2024 **Hgb stabilizován**, redukce kortikoidů

7/2024 **vyšetřena na HTO Prostějov, snižování dávky KS, antikoagulační léčba (KO viz)**

Krevní obraz		hodnota
B_Leukocyty	10 ⁹ /l	4,08
B_Erytrocyty	10 ¹² /l	3,77
B_Hemoglobin	g/l	114
B_Hematokrit		0,344
ERC(B)_MCV	fl	91
ERC(B)_MCH	pg	30,2
ERC(B)_MCHC	g/l	331
B_Trombocyty	10 ⁹ /l	150
LKC(B)_Neutrofily	10 ⁹ /l	2,49
LKC(B)_Lymfocyty	10 ⁹ /l	1,18
LKC(B)_Monocyty	10 ⁹ /l	0,35
LKC(B)_Eosinofily	10 ⁹ /l	0,03
LKC(B)_Basofily	10 ⁹ /l	0,03
LKC(B)_Nezr. Gran.	%Leu	0,03
ERC(B)_Retikulocyty	%Ery	0,023
Retikulocyty	10 ⁹ /l	85,6

Biochemie		hodnota
Ferritin	10 ⁹ /l	198
Transferin	10 ¹² /l	1,87
Trsf_rcpt	g/l	4,0
Vitamin B12		>300
Folát	fl	>40
EPO	U/l	7,2
Haptoglobin	pg	1,27
Volný Hgb	g/l	<40
LDH	10 ⁹ /l	3,29
Bilirubin	10 ⁹ /l	8,2
Urea	10 ⁹ /l	7,9
Kreatinin	10 ⁹ /l	84
CRP	mg/l	1,2
CB	10 ⁹ /l	60
Ca	10 ⁹ /l	2,20
beta-2-mikroglobulin	mg/l	4,37
ELFO	Stín v gamma oblasti	
iFix	náznak gradientu IgM kappa	
IgM	2,89	

V.E. – 59 let

10/2024 **COVID-19 infekce**, febrilie, zhoršení stavu, dehydratace – hosp. **Infekční oddělení PV**

10/2024 – konzervativní terapie zlepšení, překlad na **LDN PV, hematologická konsilia s hladinou Hgb**

11-12/2024 – rehabilitace na LDN PV, stabilizovaná anemie **okolo 90 g/l Hgb, bez známek hemolýzy**, nově **trombocytopenie v došetřování 70-100 (odběr MAIPA)**

19.12.2024 – dimise pacientky na svátky

Krevní obraz		hodnota
B_Leukocyty	10^9/l	5,40
B_Erytrocyty	10^12/l	2,88
B_Hemoglobin	g/l	85
B_Hematokrit		0,252
ERC(B)_MCV	fl	87,5
ERC(B)_MCH	pg	29,5
ERC(B)_MCHC	g/l	337
B_Trombocyty	10^9/l	119
LKC(B)_Neutrofily	10^9/l	3,69
LKC(B)_Lymfocyty	10^9/l	1,21
LKC(B)_Monocyty	10^9/l	0,46
LKC(B)_Eosinofily	10^9/l	0,01
LKC(B)_Basofily	10^9/l	0,03
LKC(B)_Nezr. Gran.	%Leu	0,03

Biochemie		hodnota
S_Hemolýza	pg	<5
S_Ikterita	index	<5
Urea	10^9/l	7,0
Kreatinin	10^9/l	75
CRP	mg/l	20,1
Prokalcitonin	µg/l	0,09

V.E. – 59 let

3.1.2025 akutní zhoršení klinického stavu, dušnost, rozvinutý anemický syndrom

3.1.2025 substituce ERD, Hgb nárůst, ale další pokles trombocytů (47 tis), lehká koagulopatie (aPTT)

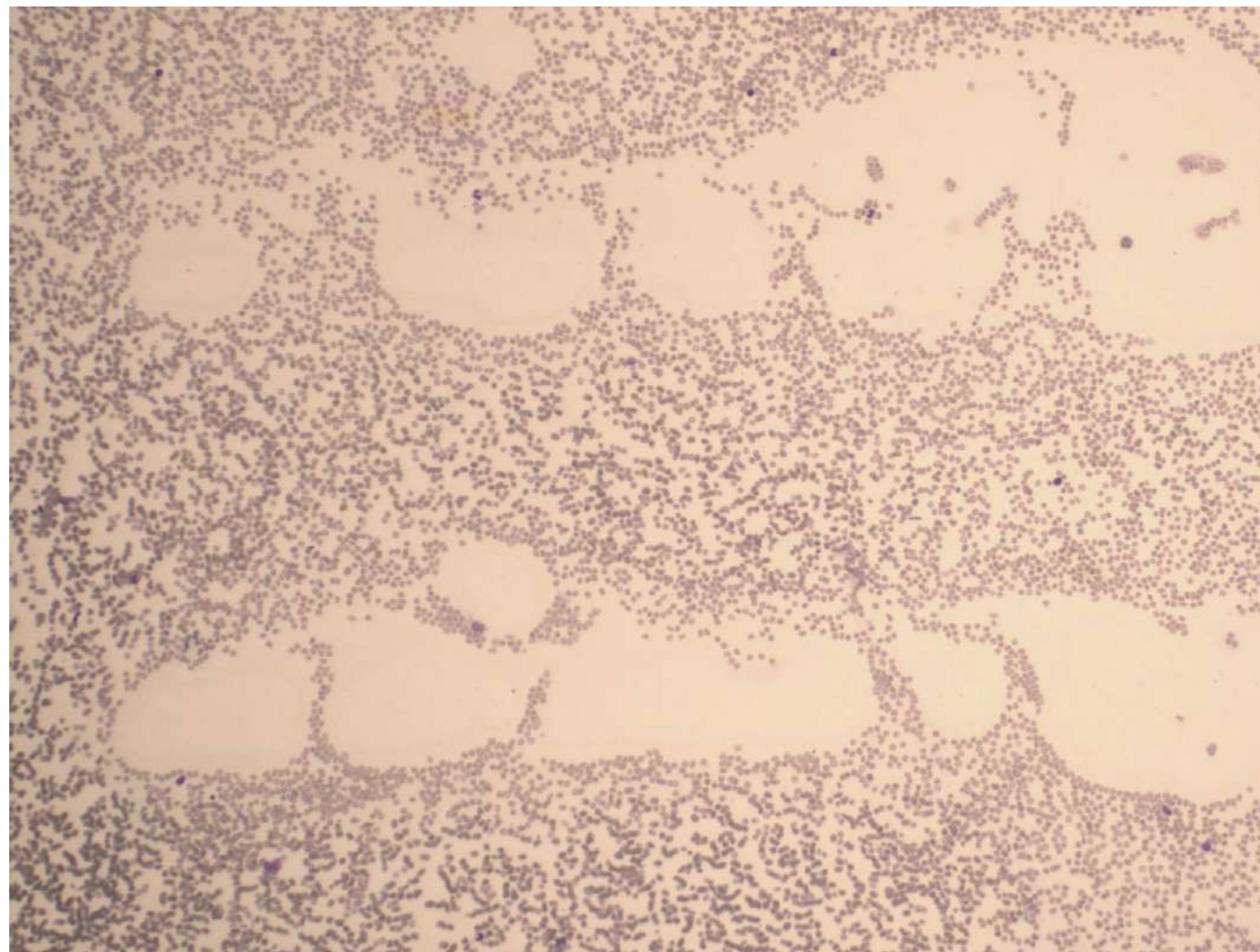
5.1.2025 provedena trepanobiopsie KD (prodl. aPTT v.s. LA)

Krevní obraz		hodnota
B_Leukocyty	10^9/l	2,46
B_Erytrocyty	10^12/l	1,42
B_Hemoglobin	g/l	37
B_Hematokrit		0,106
ERC(B)_MCV	fl	85,5
ERC(B)_MCH	pg	29,6
ERC(B)_MCHC	g/l	333
B_Trombocyty	10^9/l	67
LKC(B)_Neutrofily	10^9/l	1,41
LKC(B)_Lymfocyty	10^9/l	0,82
LKC(B)_Monocyty	10^9/l	0,24
LKC(B)_Eosinofily	10^9/l	0,01
LKC(B)_Basofily	10^9/l	0,00
LKC(B)_Nezr. Gran.	%Leu	0,12
ERC(B)_Retikulocyty	%Ery	13,2
Retikulocyty	10^9/l	0,005
Schistocyty (nátěr)		v normě

Biochemie		hodnota
Ferritin	10^9/l	491
Transferin	10^12/l	1,35
Trsf_rcpt	g/l	2,6
Vitamin B12		>300
Folát	fl	>40
Haptoglobin	pg	1,27
Volný Hgb	g/l	<40
LDH	10^9/l	4,87
Bilirubin	10^9/l	7,3
Urea	10^9/l	9,8
Kreatinin	10^9/l	72
CRP	mg/l	42,5

V.E. – 59 let

11/2024 Trepanobiopsie kostní dřeně s
pracovní dg. – susp. MDS / myelofibróza

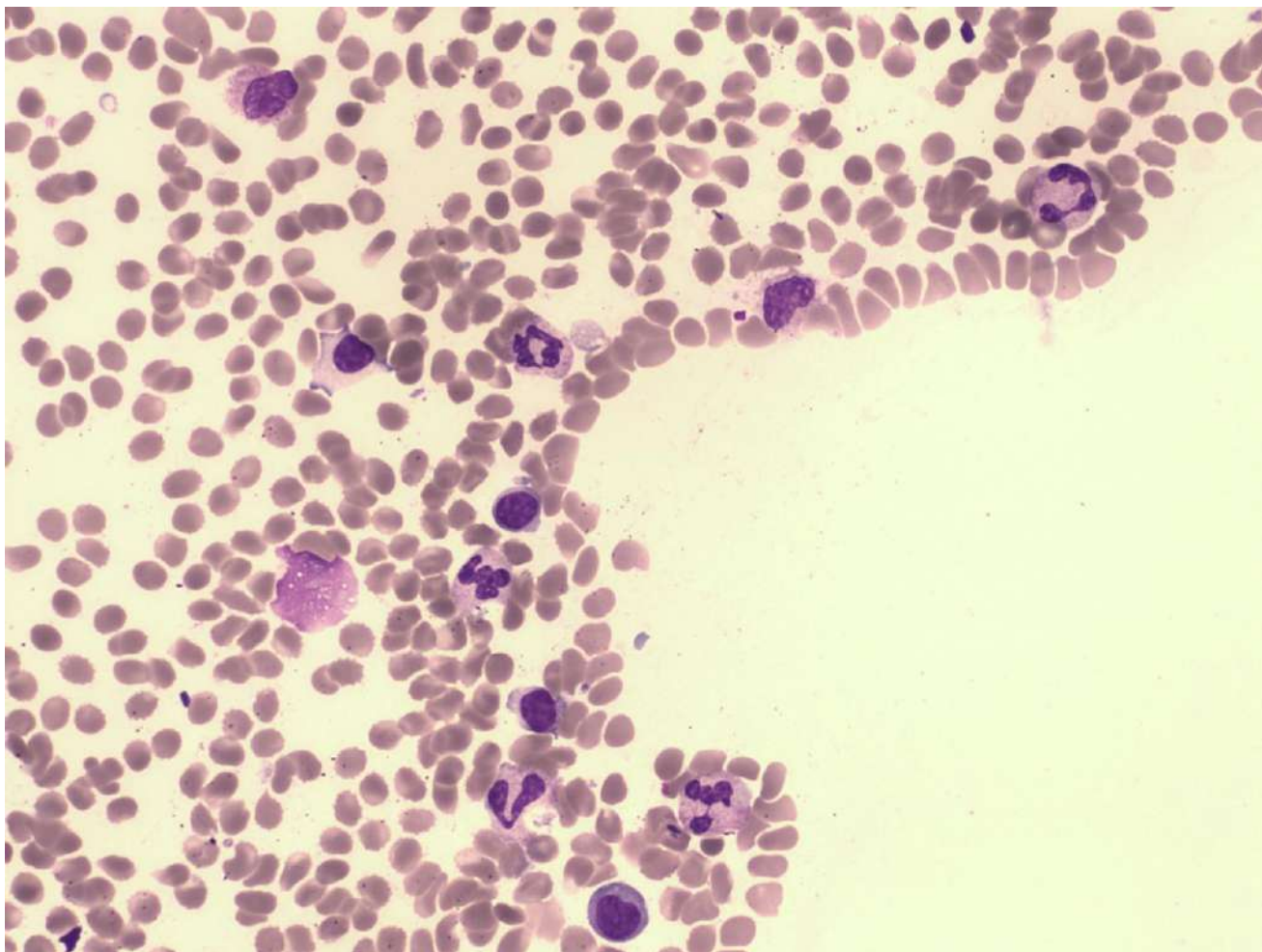


Kazuistika 1

V.E. – 59 let

Imunofenotypizace KD

Bez průkazu monoklonální B lymf. populace
V KD nacházíme **4.7% CD34+ myeloblastů**
Susp. MDS

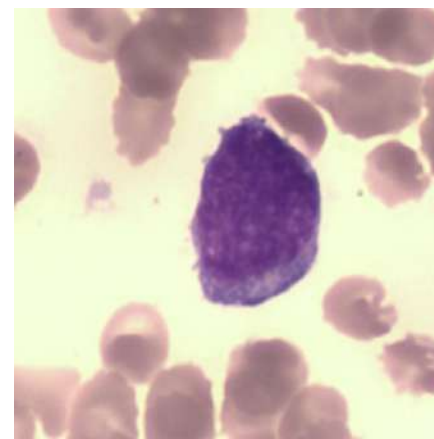
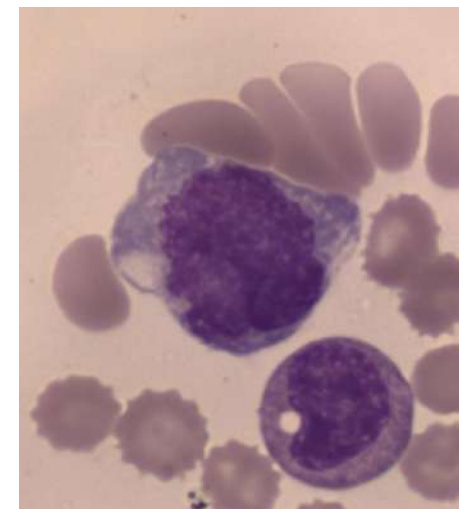
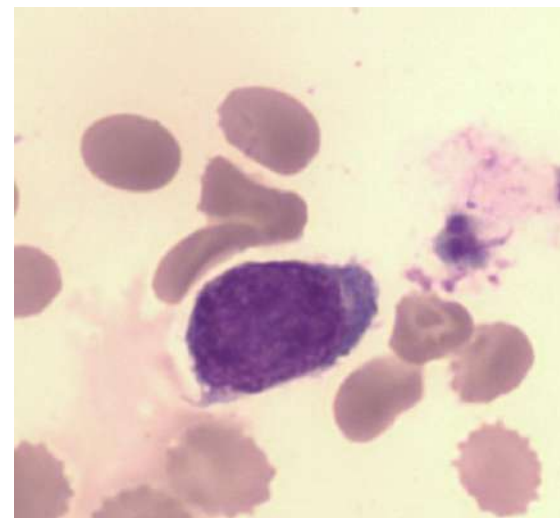


Cytogenetika

KARYOTYP (BSOP01-LC): 46,XX[20]

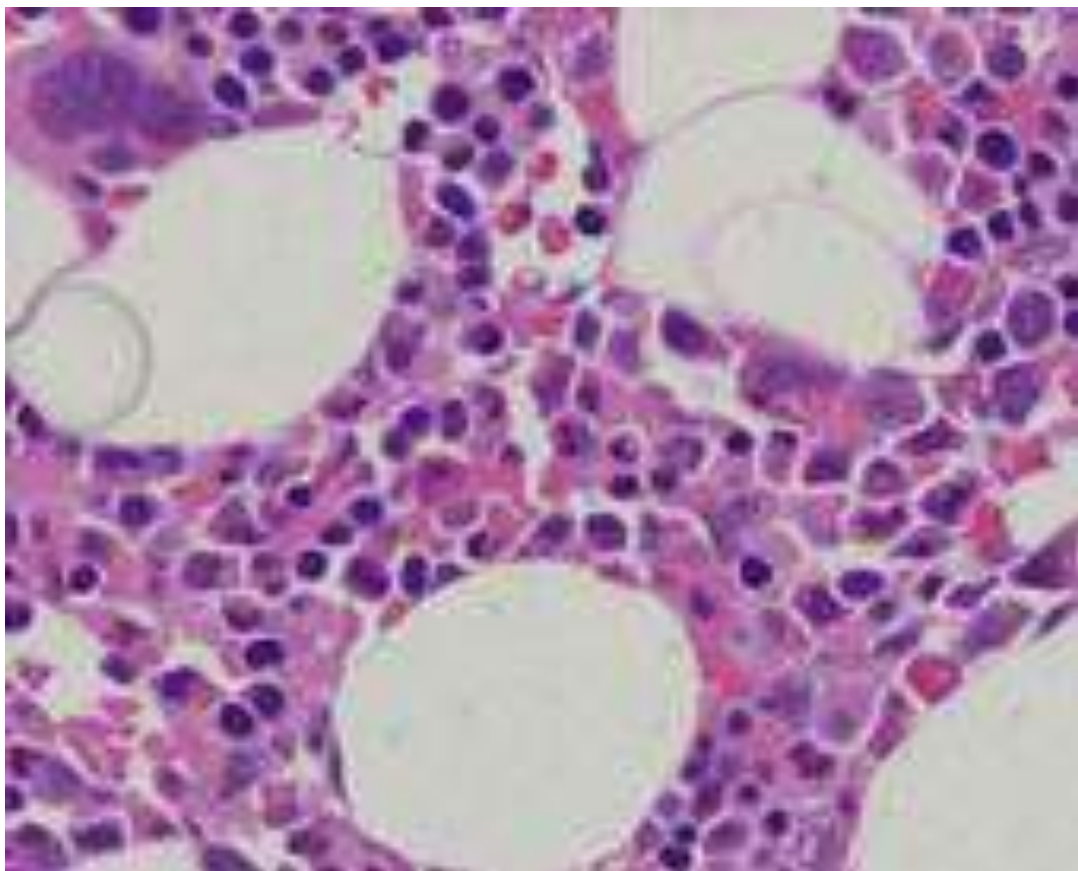
FISH

- nedostatek materiálu

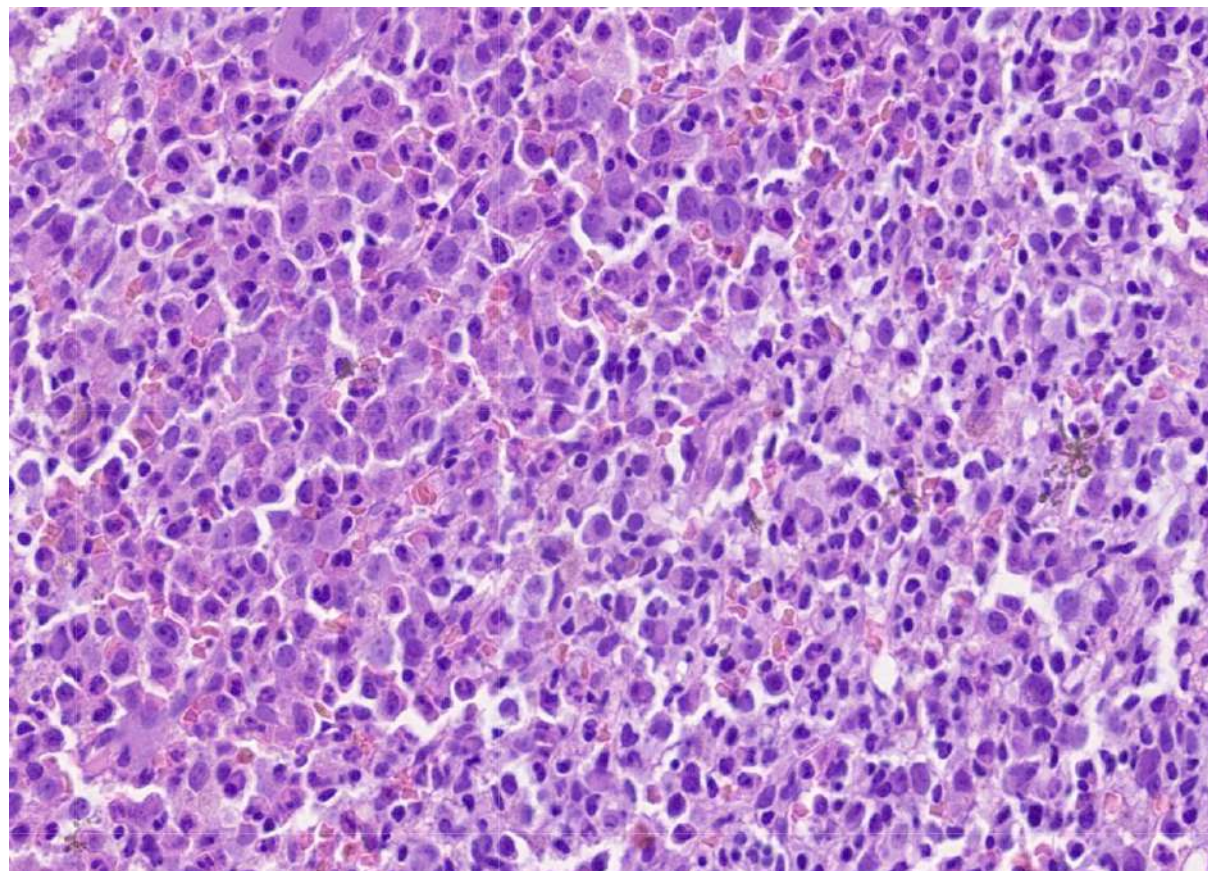


Hypoplastický MDS?

V.E. – 59 let



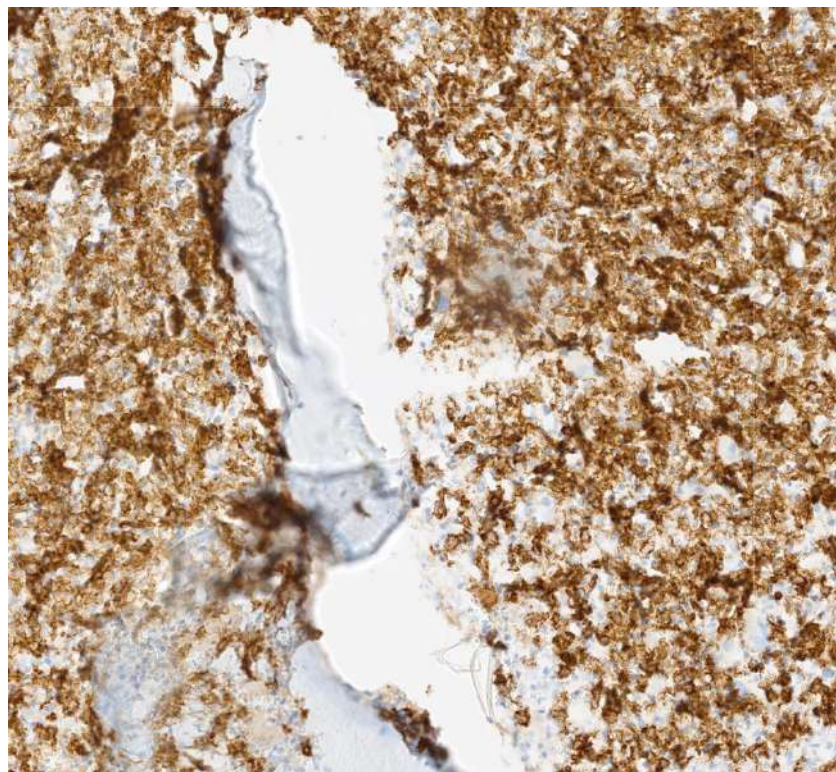
HE: normální KD



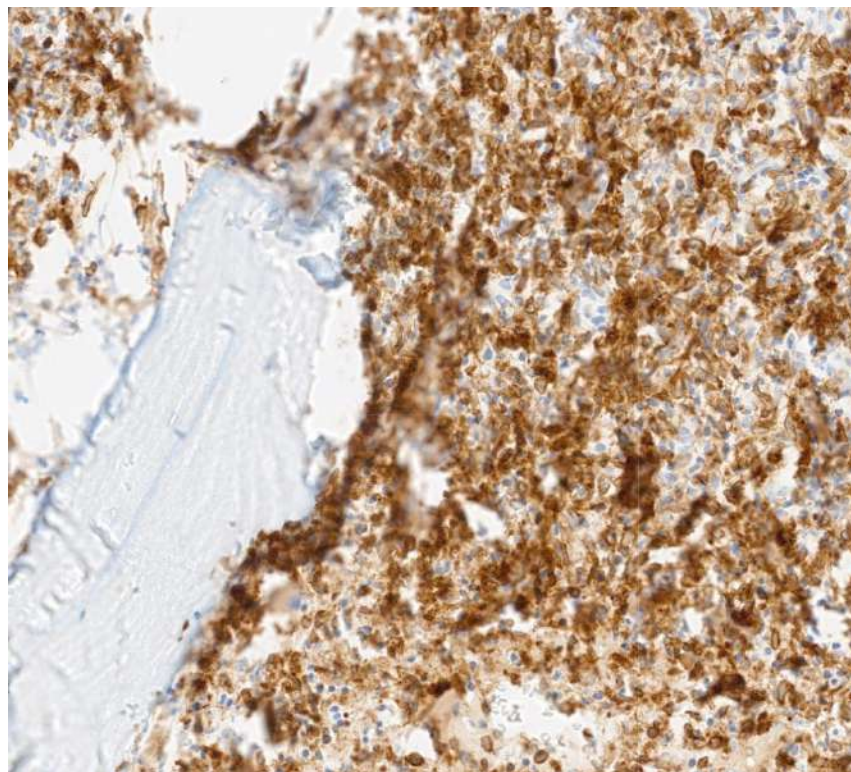
HE: masivní infiltrace kostní dřeně blastickými elementy

V.E. – 59 let

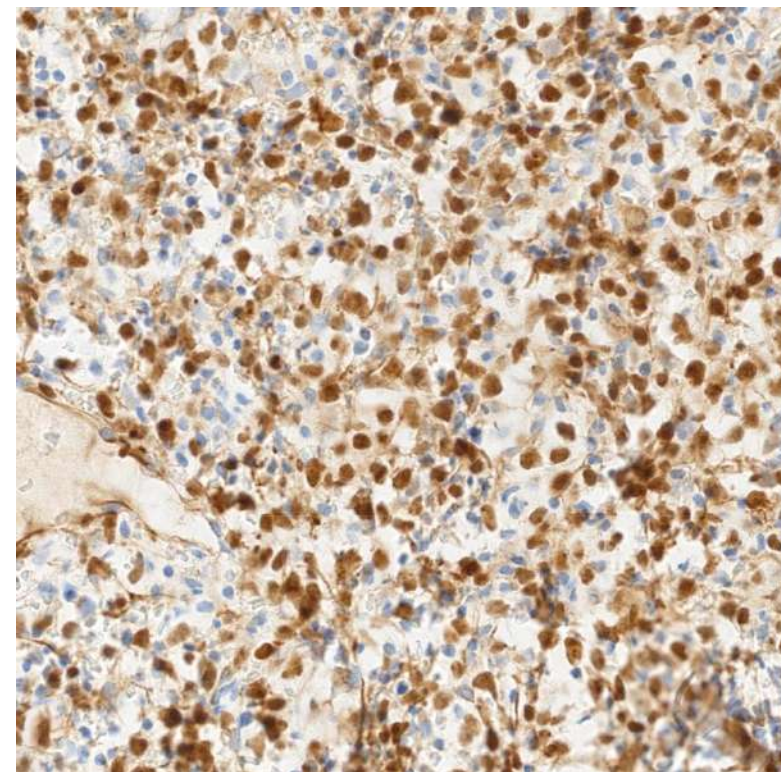
Imunohistochemie CD20: blasty pozitivní



Imunohistochemie CD79a: blasty pozitivní



Imunohistochemie Pax-5: blasty pozitivní



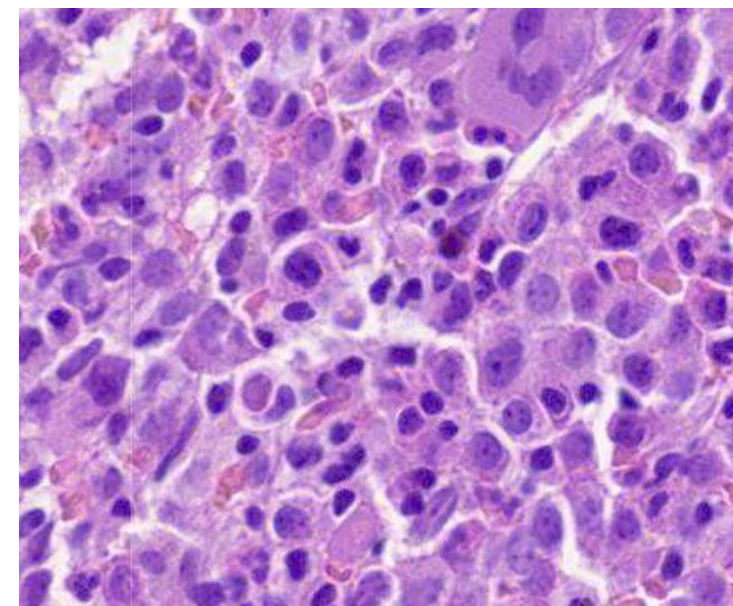
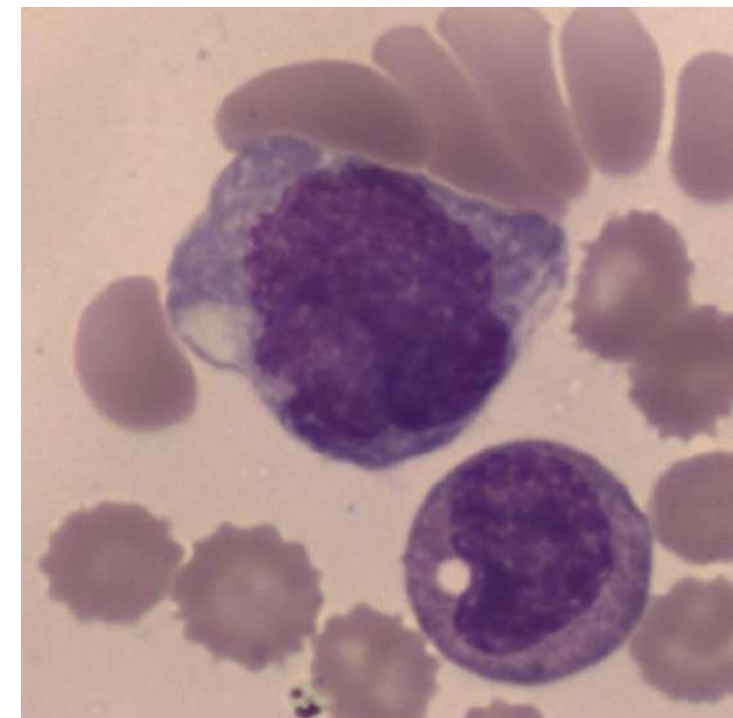
V.E. – 59 let

Trepanobiopsie kostní dřeně - závěr

KD infiltrovaná **nízce diferencovaným B-NHL** typu **difuzního velkobuněčného B lymfomu (DLBCL)**, centroblastická varianta, subtype GCB, zaujímajícího cca 80% jaderných buněk kostní dřeně.

Okolní hematopoéza nápadně redukováná a s obrazem nespecifických reaktivních změn, až s vyvinutými **dysplastickými rysy v megakaryocytární řadě**. **Fibrotizace MF2 až MF3** na škále 0 až 3, bez zmnožení CD34+ blastů.

Další postup: pacientka 1/2025 odeslána na HOK FN OL



K.Z. – 75 let

Pacient přijat na internu pro pancytopenii, vysoké hodnoty CRP, minim. příjem p.o. a bolesti zad. Negativní RTG S+P, UZ břicha, moč. Pracovní dg. **spondylodiscitis. ATB empiricky.**

3.1. 2025 **CT břicho** – negativní nález (skelet nepopsán)

6.1.2025 **MR páteře** - Difuzní ložiskový proces zobr. skeletu - v dif. dg. nejspíše mnohočetný myelom či meta

14.1.2025 **CT hrudníku** - k lokalizaci možného primárního ložiska tumoru - plíce normální ložiska, lyticko-sklerotická přestavba obratlových těl nejnápadněji Th6-11.

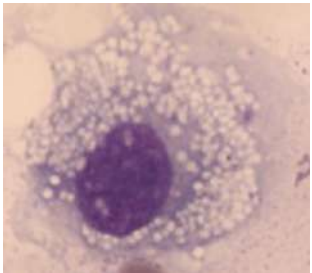
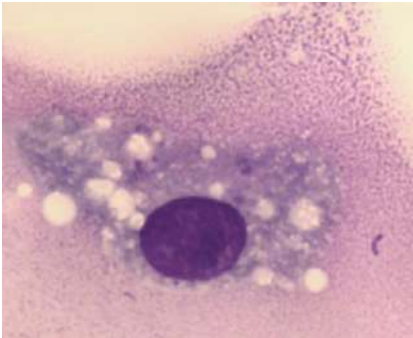
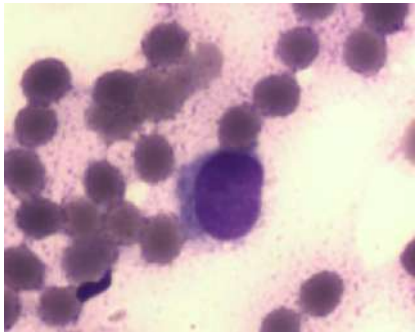
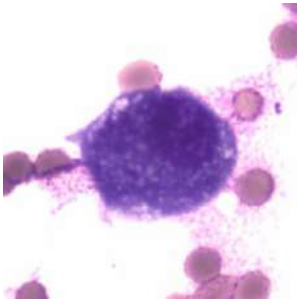
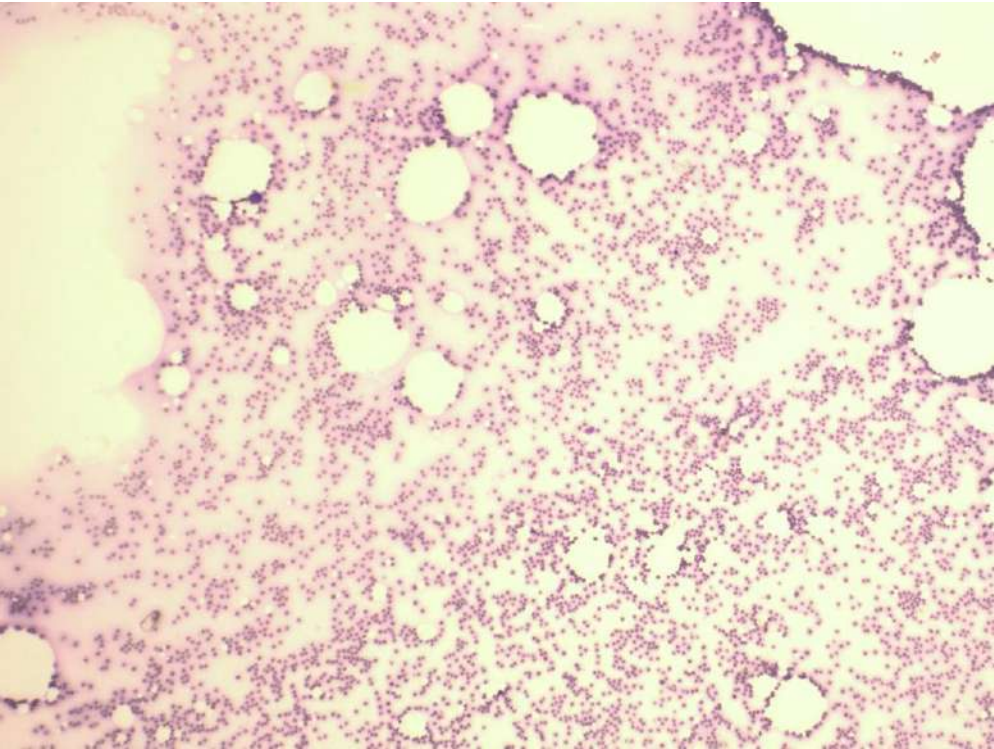
Krevní obraz		hodnota
B_Leukocyty	10^9/l	2,89
B_Erytrocyty	10^12/l	3,54
B_Hemoglobin	g/l	104
B_Hematokrit		0,304
ERC(B)_MCV	fl	85,9
ERC(B)_MCH	pg	29,4
ERC(B)_MCHC	g/l	342
B_Trombocyty	10^9/l	127
LKC(B)_Neutrofily	10^9/l	1,94
LKC(B)_Lymfocyty	10^9/l	0,57
LKC(B)_Monocyty	10^9/l	0,23
LKC(B)_Eosinofily	10^9/l	0,02
LKC(B)_Basofily	10^9/l	0,01
LKC(B)_Nezr. Gran.	%Leu	0,12

Biochemie		hodnota
Vitamin B12		82,9
Folát	fl	2,6
LDH	10^9/l	11,18
Bilirubin	10^9/l	18
AST	μkat/l	1,56
ALT	μkat/l	0,56
GGT	μkat/l	0,42
LPS	μkat/l	0,16
AMS	μkat/l	0,18
Urea	10^9/l	5,8
Kreatinin	10^9/l	102
CRP	mg/l	333
Prokalcitonin	μg/l	0,23
CB	10^9/l	56,4
Ca	10^9/l	2,02
beta-2-mikroglobulin	mg/l	3,29
ELFO+Ifix	normální nález	

K.Z. – 75 let

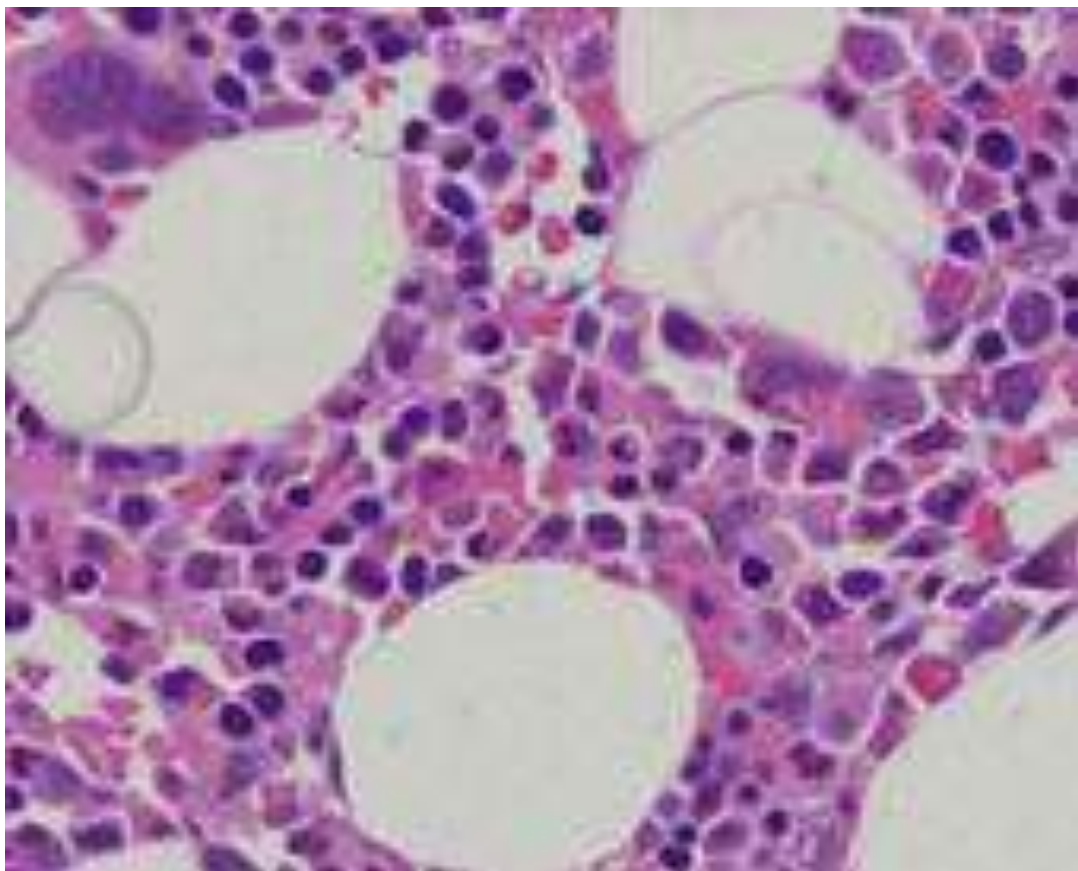
Trepanobiopsie dne 16.1.2025 po domluvě s Internou – jednoznačné vyloučení MM, objasnění pancytopenie.

Suchá punkce.

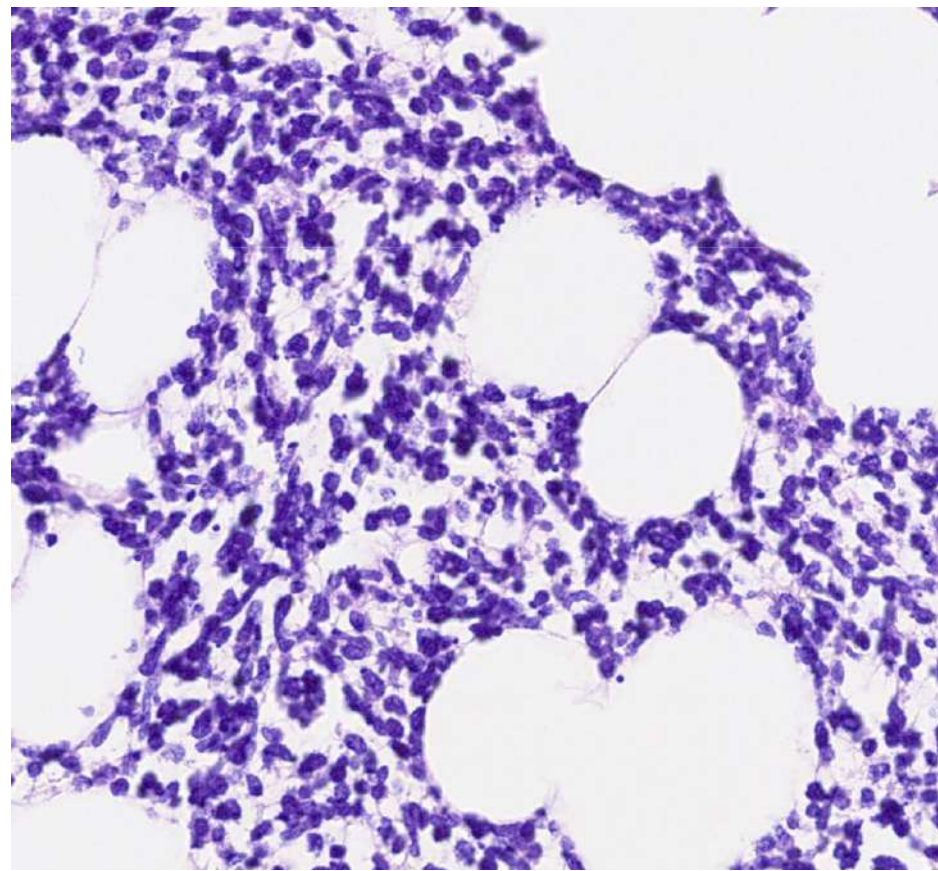


Tumorové markery		hodnota
S_Alfa-fetoprotein	µg/l	< 0,91
S_CA 19-9	10 ¹² /l	< 2,0
S_PSA ultrasensitivní	g/l	4,41
S_beta-2-mikroglobulin		3,29
S_NSE	fl	26,9
S_CEA	pg	1,1
S_CYFRA	g/l	8,42

K.Z. – 75 let



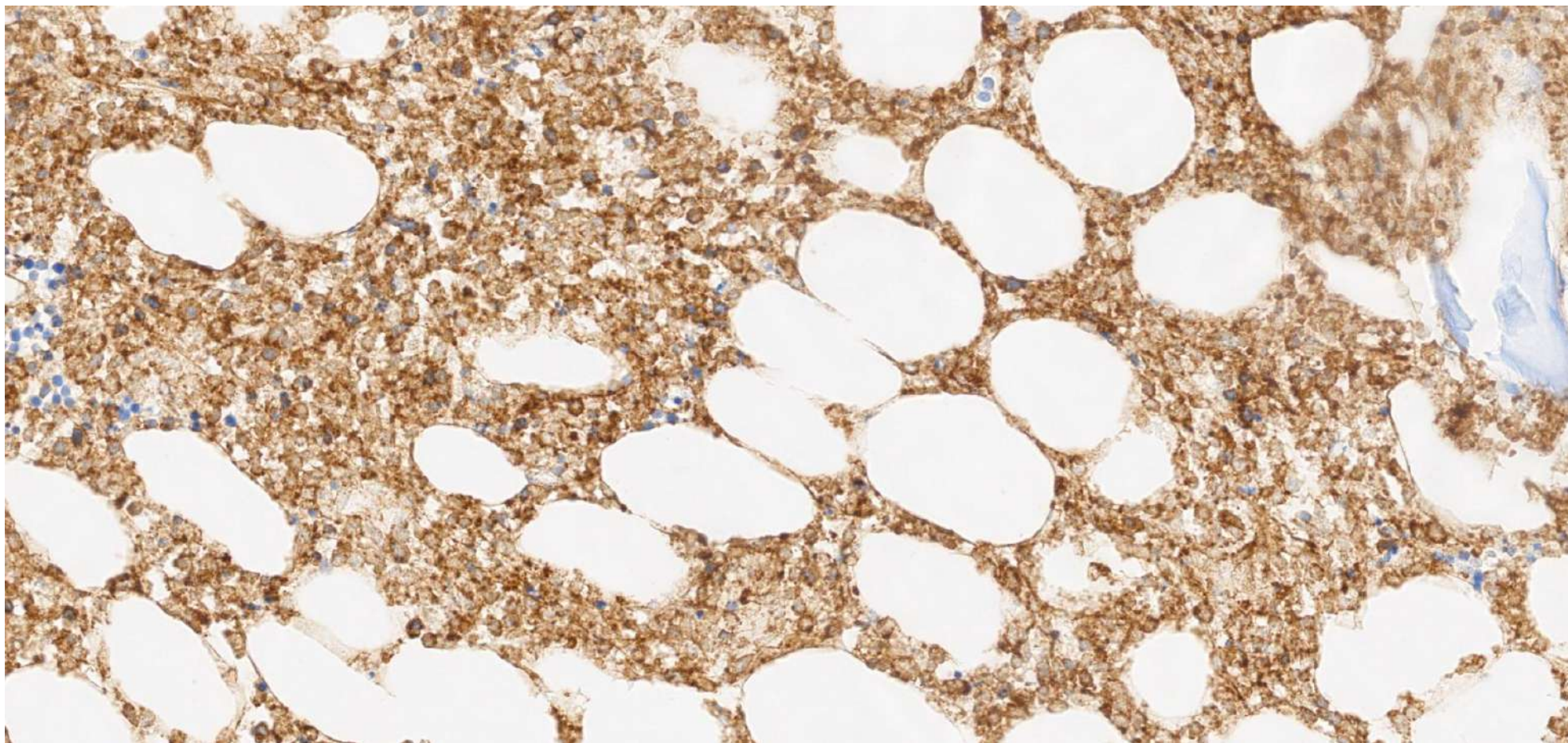
HE: normální KD



HE: masivní infiltrace kostní dřeně nezralými elementy, susp. blasty

K.Z. – 75 let

Imunohistochemie CD34: nádorové elementy **pozitivní**

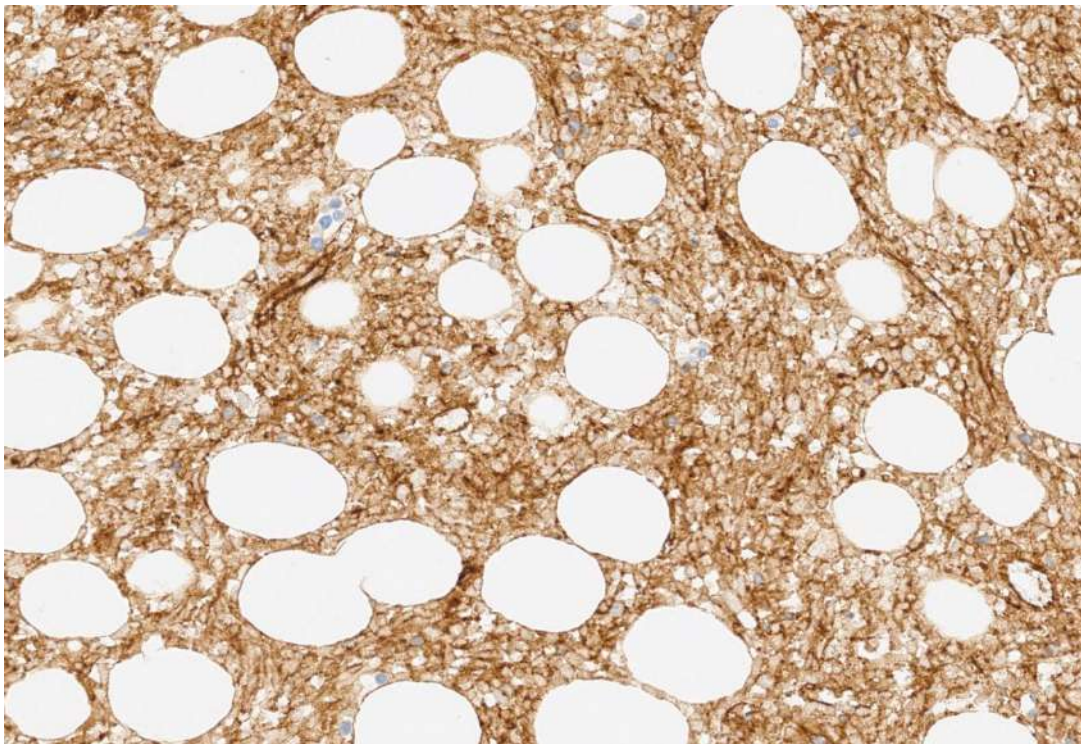


K.Z. – 75 let

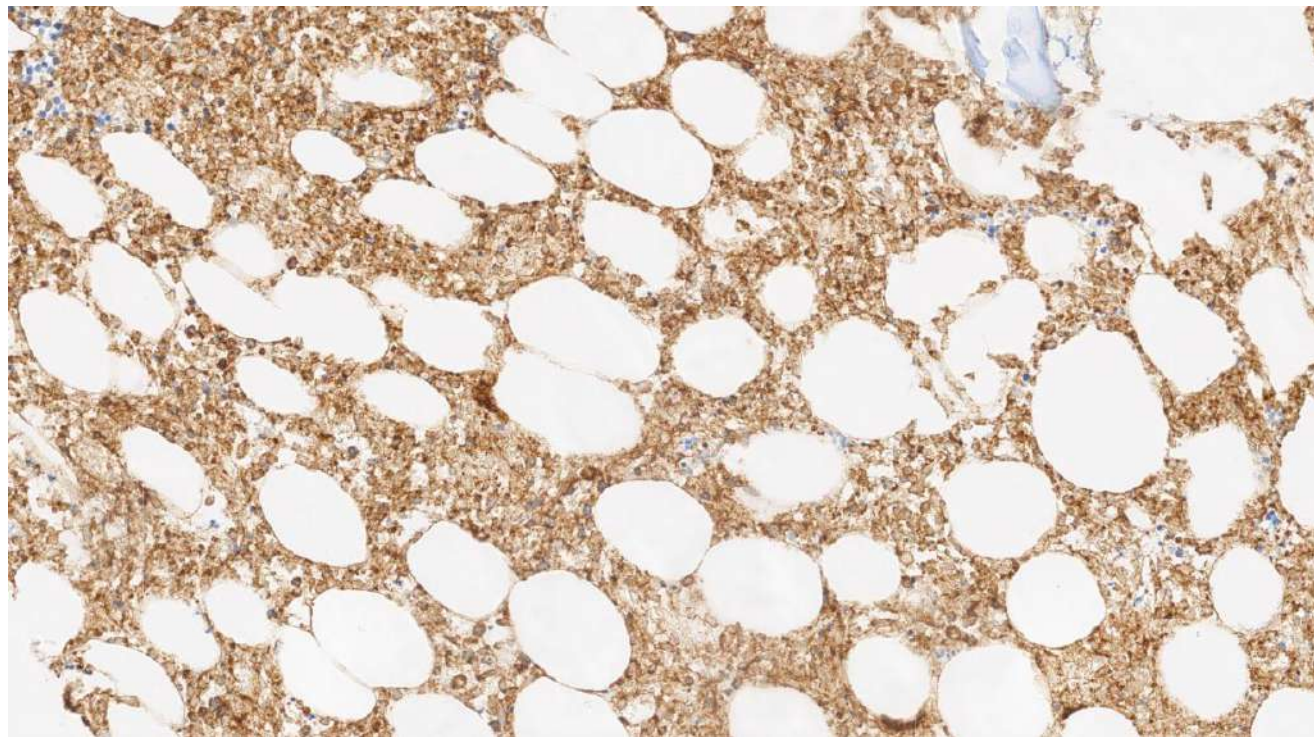
Konzultace patologa – zaslání klinických podkladů a výsledků TUM

Ložiskový proces neseď s dg. akutní leukemie, není hepatosplenomegalie, v periferii nejsou blasty.

Imunohistochemie CD31: nádorové elementy **pozitivní**



Imunohistochemie SMA: nádorové elementy **pozitivní**



K.Z. – 75 let

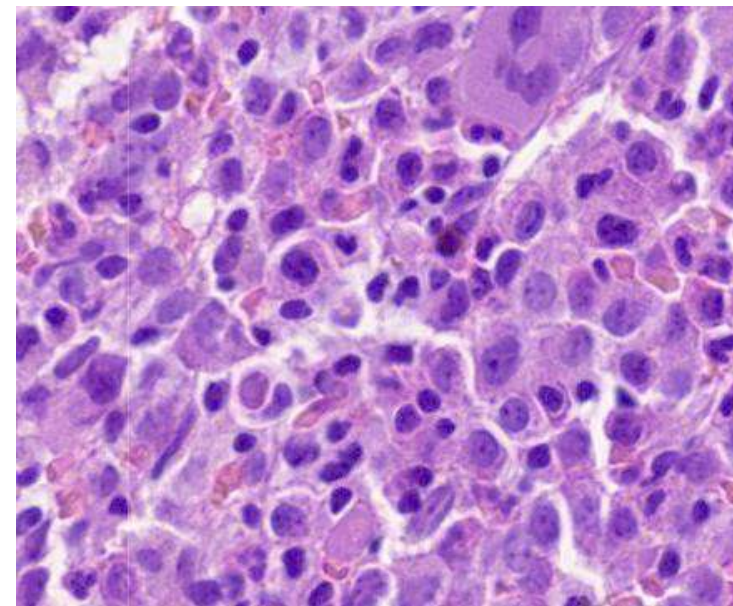
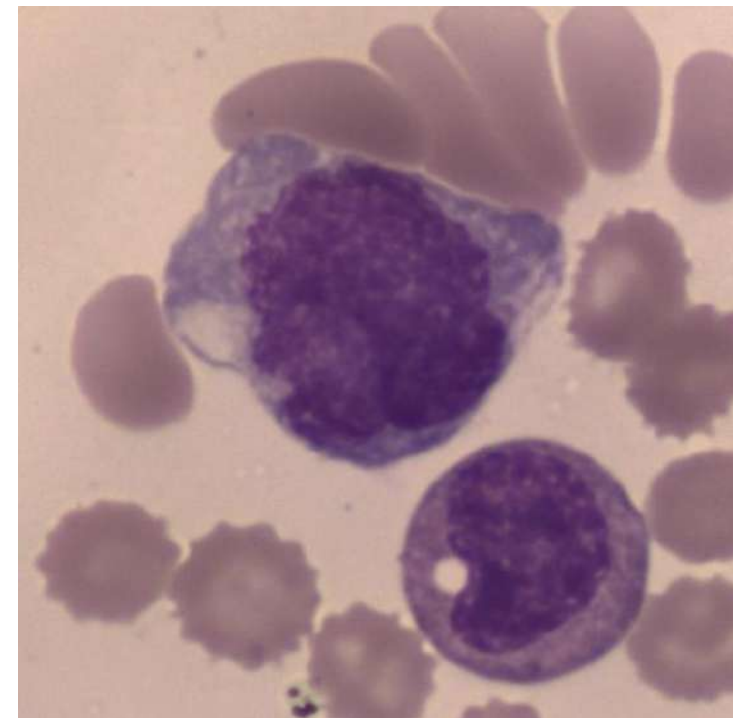
Trepanobiopsie kostní dřeně - závěr

KD rozsáhle infiltrována maligním mezenchymálním tumorem charakteru **nediferencovaného sarkomu**.

Bez zmnožení CD34+ myeloidních blastů.

Origo nebo původ tkáně nelze z histologie kostní dřeně určit.

Další postup: pacient odeslán na Onkologické oddělení Nem PV



Kazuistika 4

P.Z. – 86 let

Pacientka referována k trepanobiopsii KD kolegyní Dr. Zemanovou:

Transfúzně dependentní makrocytární anemie s normálními hladinami folátu a vitaminu B12, bez známek hemolýzy. Současně leukopenie a trombocytopenie

Vysoký ferritin a anti-erytrocytární protilátky po transfúzích.

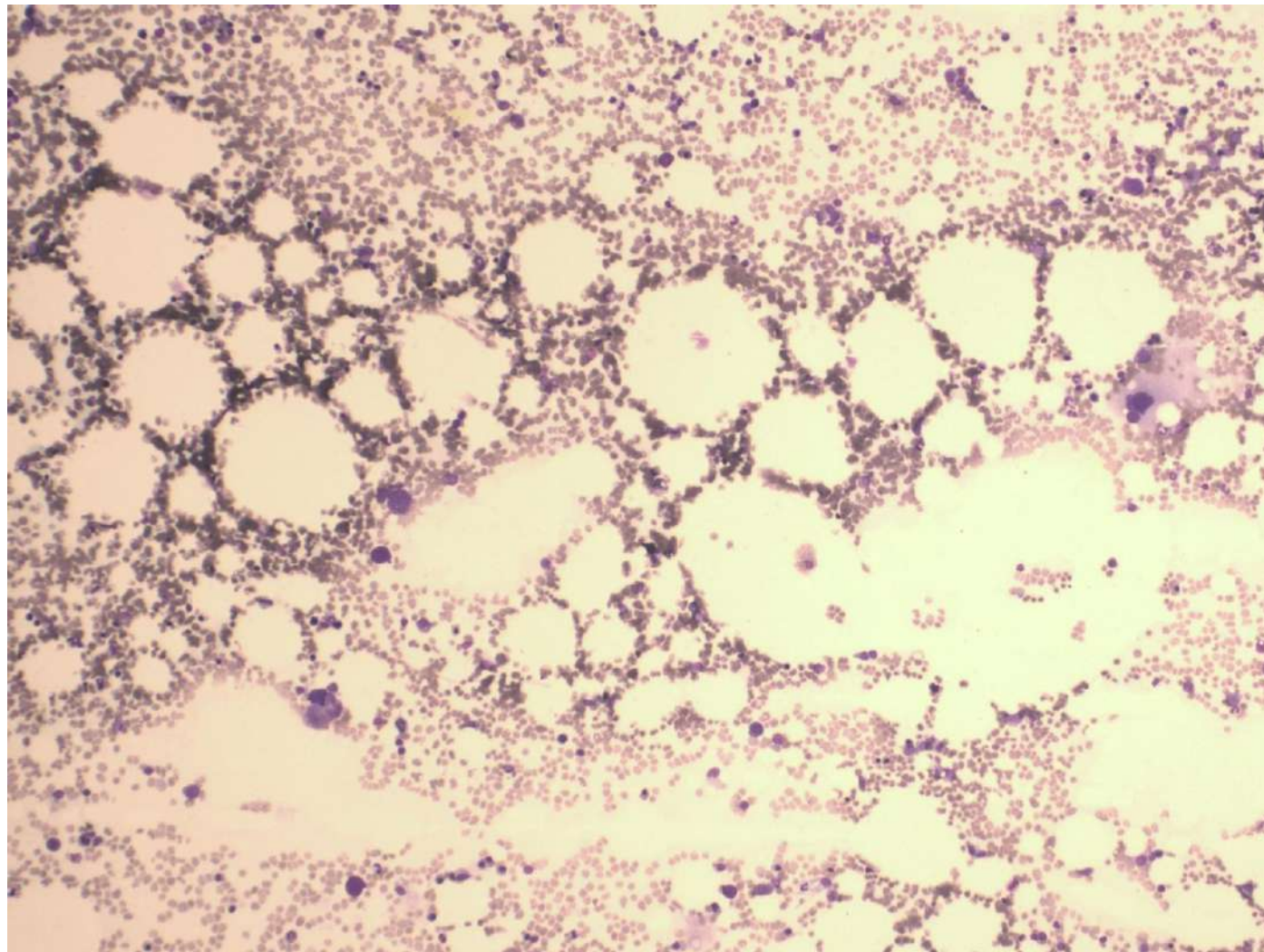
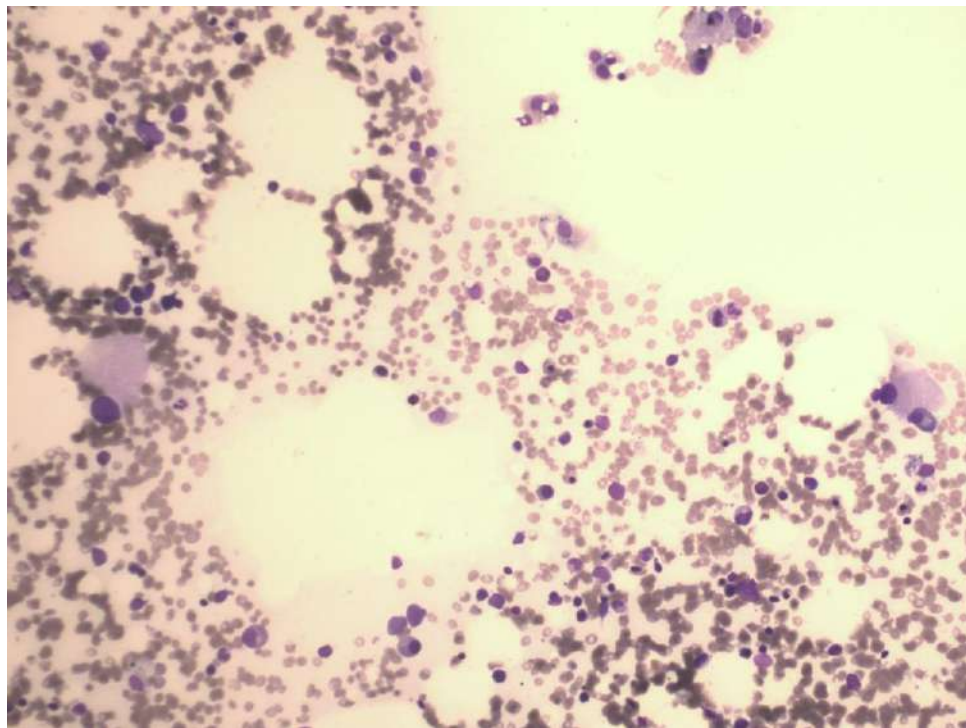
Chronická žilní insuficience. Fisi na warfarinu – převedena na LMWH

Krevní obraz		hodnota
B_Leukocyty	10^9/l	2,57
B_Erytrocyty	10^12/l	1,60
B_Hemoglobin	g/l	59
B_Hematokrit		0,178
ERC(B)_MCV	fl	111,3
ERC(B)_MCH	pg	36,9
ERC(B)_MCHC	g/l	331
B_Trombocyty	10^9/l	150
LKC(B)_Neutrofily	10^9/l	1,08
LKC(B)_Lymfocyty	10^9/l	0,74
LKC(B)_Monocyty	10^9/l	0,29
LKC(B)_Eosinofily	10^9/l	0,1
LKC(B)_Basofily	10^9/l	0,04
LKC(B)_Nezr. Gran.	%Leu	0,32
ERC(B)_Retikulocyty	%Ery	0,016
Retikulocyty	10^9/l	25,6

Biochemie		hodnota
Ferritin	10^9/l	>2000
Transferin	10^12/l	1,77
Trsf_rcpt	g/l	1,3
Vitamin B12		105,0
Folát	fl	15,9
EPO	U/l	>750
Haptoglobin	pg	0,58
Volný Hgb	g/l	<40
LDH	10^9/l	4,39
Bilirubin	10^9/l	9,4
Urea	10^9/l	16,2
Kreatinin	10^9/l	152
CRP	mg/l	12,2
CB	10^9/l	0,09
Ca	10^9/l	2,34
beta-2-mikroglobulin	mg/l	5,90
ELFO+iFix	negativní	

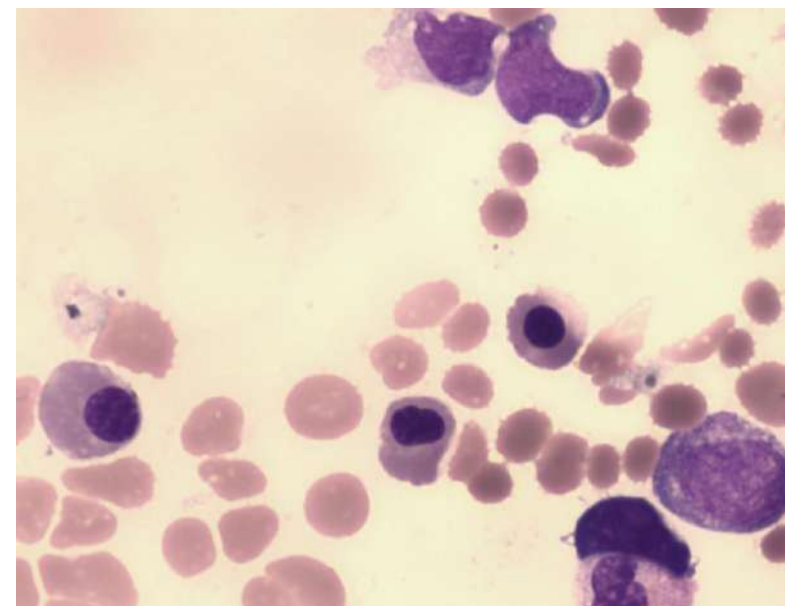
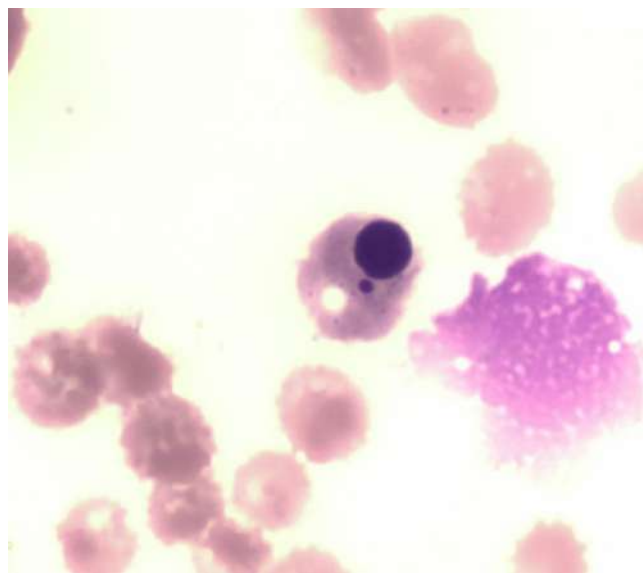
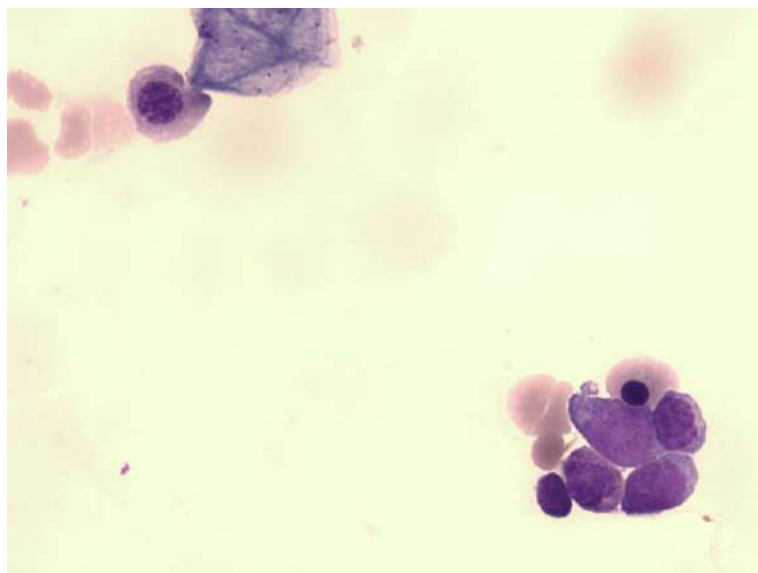
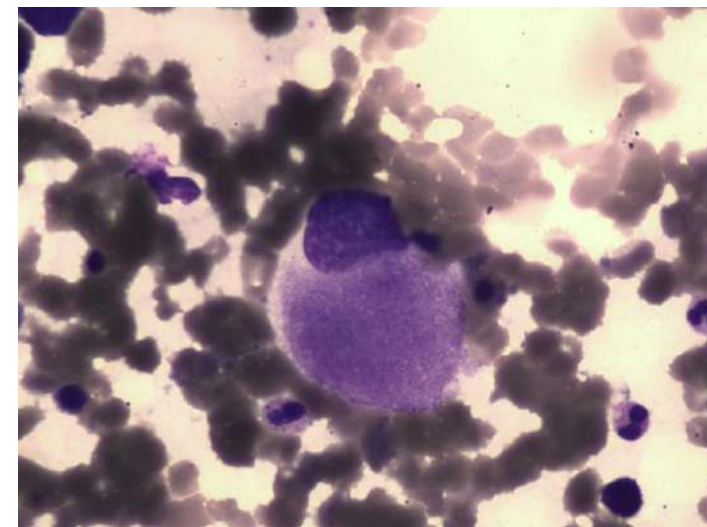
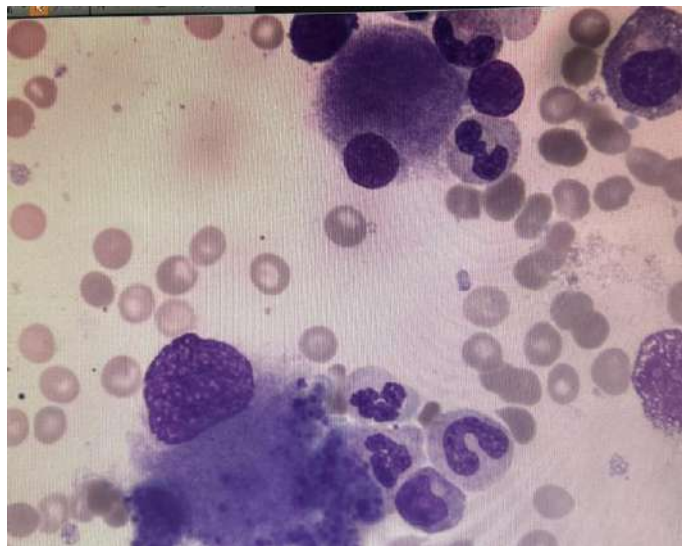
P.Z. – 86 let

11/2024 Trepanobiopsie kostní dřeně s
pracovní dg. – susp. MDS



P.Z. – 86 let

11/2024 Trepanobiopsie kostní dřeně s
pracovní dg. – susp. MDS



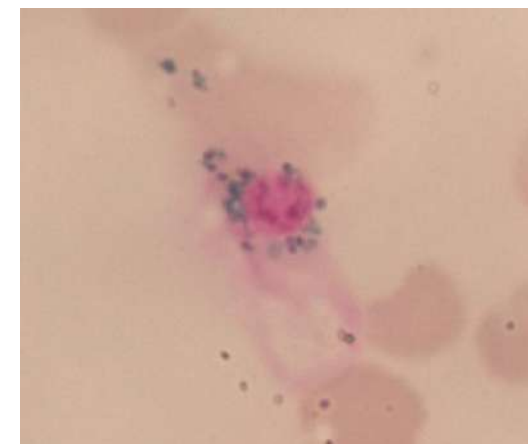
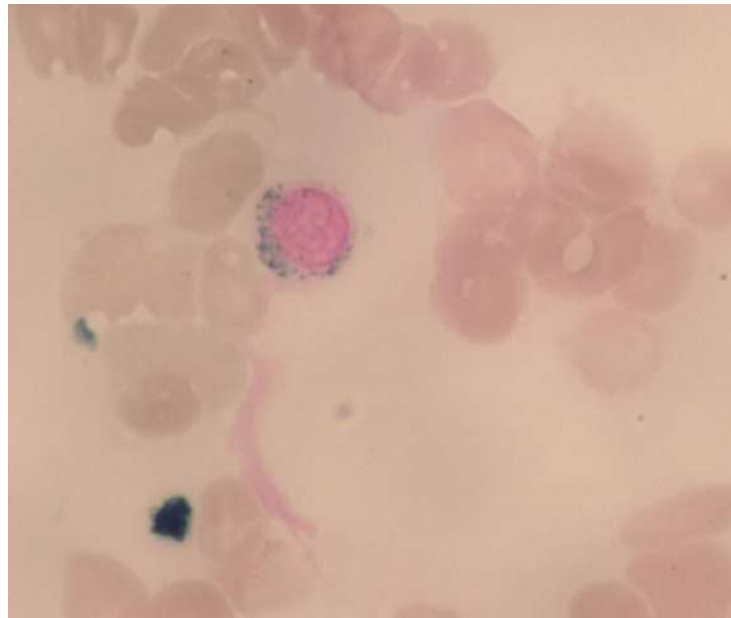
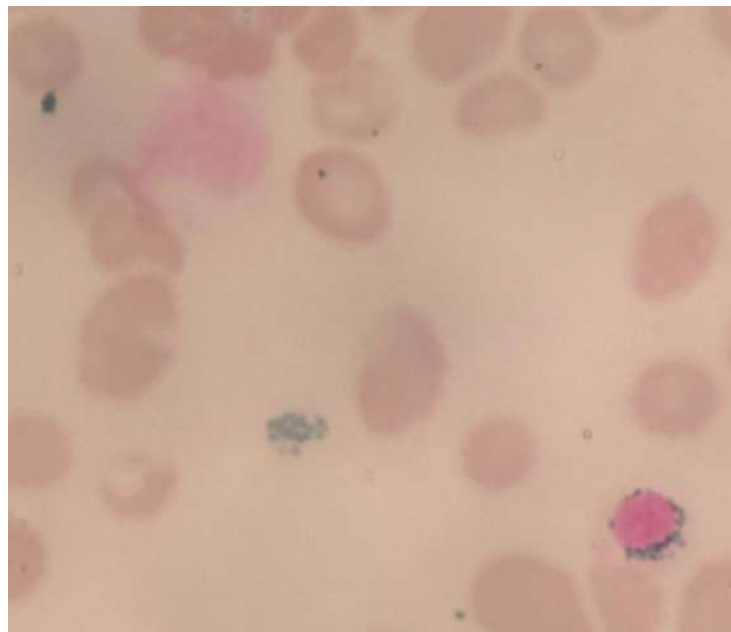
P.Z. – 86 let

11/2024 cytologie TB – hodnocení

Prstenčité sideroblasty v KD 75%.

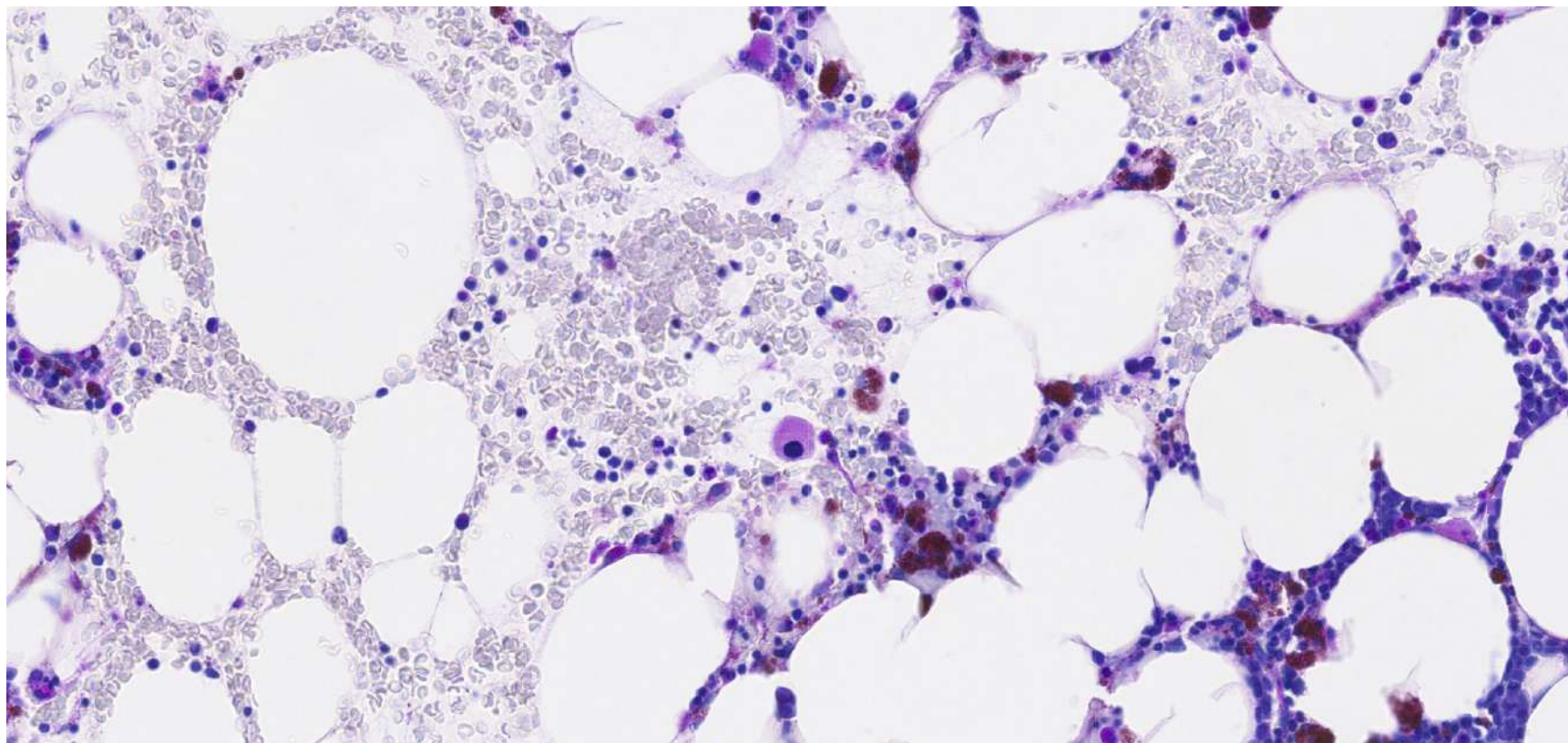
Signifikantní dysplázie ve všech třech hemopoetických řadách, dominantně v erytropoéze.

Nápadná **morfologická atypie megakaryocytů (hyposegmentace)** může odpovídat **MDS s del5q**. V případě negativní CTG nález odpovídá **MDS-RS-MLD** po vyloučení MDS-F (dle nejnovější WHO klasifikace)



P.Z. – 86 let

Imunohistochemie PAS: pozitivita atypické erythropoézy, barví se **hyposegmentované megakaryocyty**



Cytogenetika

KARYOTYP (BSOP01-LC): 1.klon: 47,XX,+8[13] 2.klon: 46,XX[8]

FISH

delece 5q31/5q32-33 - pozitivní

CEP 8/(8q24) (gen MYC) - pozitivní trizomie 8 v 31 % buněk, potvrzeno i na mitóze
delece 17p13.1 (gen TP53) - negativní
delece 20q12/20q13.12 - negativní

Závěr:

patologický klon s trizomií chromozomu 8.

FISH vyšetření dále identifikuje **deleci lokusů 5q31/5q32-33.**

Imunofenotypizace KD

Komentář k výsledku:

Bez průkazu monoklonální B lymfocytární populace, **nález 3,7% CD34+ myeloblastů v KD.**

V KD nacházíme 0,6% plasmatických buněk, které vykazují polyklonální charakter.

P.Z. – 86 let

Trepanobiopsie kostní dřeně - závěr

MDS s izolovanou delecí 5q-

Léčba:

- pro chronickou žilní insuficienci **implantace i.v. portu** cestou v. subclavia l.dx. (od 12/24 zavádíme ve spolupráci s chirurgií na interním implantačním sálku v Nem PV)
- po domluvě s HOK FNOL zatím **hemosubstituce** (od 9/2024 lze ambulantně cestou HTO)
- při progresi do **MDS-EB** ke zvážení **lenalidomid** dle klinického stavu pac. cestou HOK

Pacientka v péči HTO Nemocnice AGEL Prostějov



Poděkování

HTO Nemocnice AGEL Prostějov

Interní oddělení Nemocnice AGEL Prostějov

OLM Nemocnice AGEL Přerov a Prostějov

Laboratoře AGEL a.s.

Prim. MUDr. Richard Doležilek (obr. dokumentace histologie)

Eva Auxtová (vrchní sestra HTO)

