

Neoplázie z lymfoidní tkáně

KISSOVÁ J.

ODDĚLENÍ KLINICKÉ HEMATOLOGIE

FN BRNO

Neoplázie z lymfoidní tkáně

- definice

Neoplázie z B a T/NK buněk jsou klonální tumory zralých nebo nezralých B-buněk, T- nebo NK-buněk v různých stádiích diferenciaci

NK buňky jsou úzce příbuzné a vykazují některé imunofenotypické a funkční vlastnosti s T-buňkami – proto se tyto 2 skupiny chorob se řadí do společné skupiny

Přehled klasifikací neoplázií z lymfoidní tkáně

Kielská klasifikace 1997

REAL klasifikace 1995

WHO klasifikace 2001- kombinace morfologických znaků, imunofenotypu, cytogenetických znaků, klinických projevů i průběhu.

WHO klasifikace 2008

WHO klasifikace 2016- revize předchozích klasifikací

Neoplázie z lymfoidní tkáně

Prekurzorové lymfoidní neoplázie

Vyžralé neoplázie z B- řady

Vyžralé neoplázie z T a NK řady

Hodgkinův lymfom

Potransplantační lymfoproliferativní onemocnění

Neoplázie histiocytární a z dendritických buněk

Neoplázie z lymfoidní tkáně

Prekurzorové lymfoidní neoplázie

- B - lymfoblastická leukémie/lymfom, blíže nespecifikované
- B - lymfoblastická leukémie/lymfom s rekurentní genetickou abnormalitou
- T - lymfoblastická leukémie/lymfom

Vyzrálé neoplázie z B řady - WHO klasifikace 2016

CLL/SCL

Monoklonální B- lymfocytóza

B-buněčná PLL

Splenický lymfom marginální zóny

Vlasatobuněčná leukémie

Splenický lymfom/leukémie, neklasifikovatelný

Lymfoplazmocytní lymfom

Monoklonální gamapatie nejasného významu (MGUS)

Plazmocelulární myelom

Solitární plazmocytní kostí

MALT- lymfom (mucosa-asociated lymfom)

Extranodální lymfom marginální zóny (MALT lymfom)

Nodální B lymfom marginální zóny

Folikulární lymfom

Primární kožní folikulární lymfom

Mantle cell lymfom (lymfom z plášťové zóny)

Difuzní velkobuněčný B lymfom

Velkobuněčný lymfom bohatý na T- bb/histiocyty

Primární DLBCL CNS

Primární kožní DLBCL

EBV pozitivní DLBCL, NOS

DLBCL spojený s chronickým zánětem

Lymfomatoidní granulomatóza

Primární mediastinální velkobuněčný B lymfom

Intravaskulární velkobuněčný B lymfom

ALK pozitivní velkobuněčný lymfom

Plazmablastický lymfom

Primární lymfom výpotků

Burkitův lymfom/leukémie

B- buněčný lymfom, neklasifikovatelný

Vyvrálé neoplázie z T a NK řady - WHO 2016

T buněčná PLL

T buněčná LGL

chronické lymfoproliferativní on. NK- bb.

agresivní NK buněčná leukémie

EBV-pozitivní T- lymfom dětství

lymfoproliferativní onemocnění podobné
vakcinoformnímu hydroátu

T-leukémie/lymfom dospělých

extranodální NK/T lymfom nosní typ

T-buněčný lymfom s enteropatií

monomorfní epiteliotropní intestinální T-
buněčný lymfom

mycosis fungoides, Sezary syndrom

hepatosplenický T buněčný lymfom

T buněčný lymfom napodobující podkožní
panikulitidu

primární kožní CD 30 pozitivní T-buněčné
lymfoproliferativní on.

primární kožní gama-delta T-lymfom

angioimunoblastický T lymfom

periferní T buněčný lymfom

anaplastický velkobuněčný lymfom, ALK pozitivní

anaplastický velkobuněčný lymfom, ALK negativní

Hodgkinův lymfom

Hodgkinův lymfom s nodulární lymfocytární predominancí

Klasický Hodgkinův lymfom

- Typ nodulární sklerózy
- Typ smíšené buněčnosti
- Klasický Hodgkinův lymfom bohatý na lymfocyty
- Typ lymfocytární deplece

Vzácnější typy onemocnění

Potransplantační lymfoproliferativní onemocnění (PLTD)

Neoplázie histiocytární a z dendritických buněk

Vyzrálé neoplázie z B-řady

více než 90% lymfoidních neoplázií ve světě

klonální proliferace B-buněk různých stádií diferenciacce

Chronická lymfatická leukémie

nízce agresivní lymfoproliferativní onemocnění, podstatou je proliferace klonálních maligně transformovaných vy zralých B-lymfocytů s charakteristickým imunofenotypem

nejčastější leukémií dospělých v Evropě a Severní Americe- 25-30% všech leukémií

častější u starší populace

CLL-příznaky a průběh nemoci

dlouhé, roky až desetiletí trvající bezpříznakové období

lymfocytóza při náhodném vyšetření KO

lymfadenopatie

splenomegalie

hepatomegalie

celkové klinické příznaky- horečky, zvýšené pocení, úbytek hmotnosti

Diagnóza CLL z pohledu morfologa dnes

> $5 \times 10^9/l$ lymfocytů po dobu nejméně tří měsíců

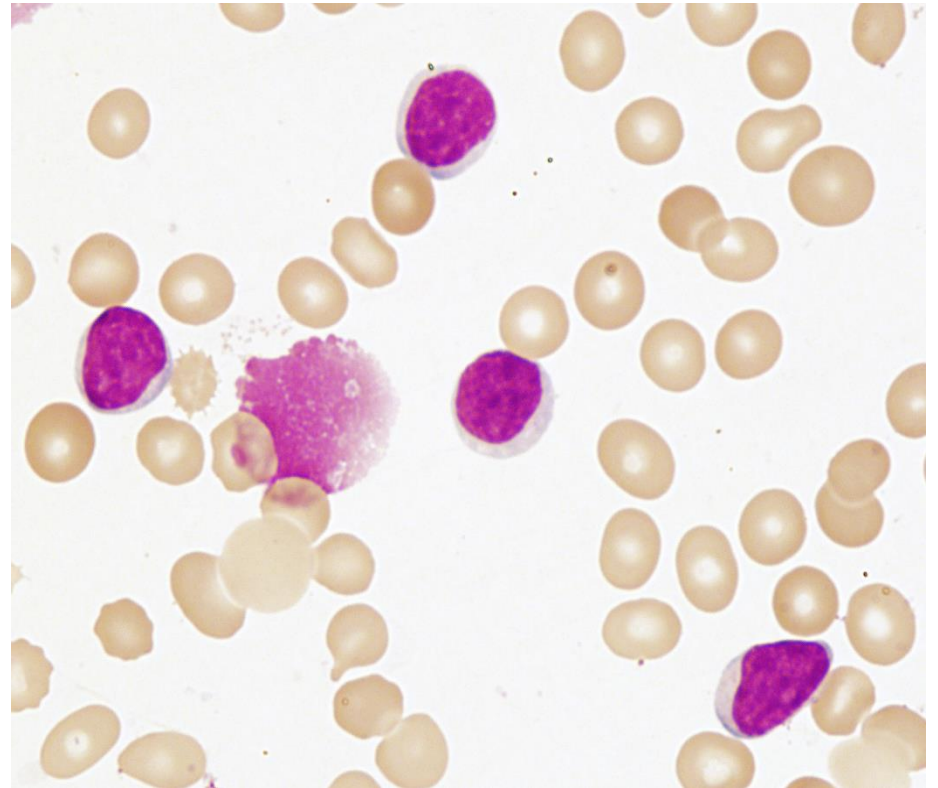
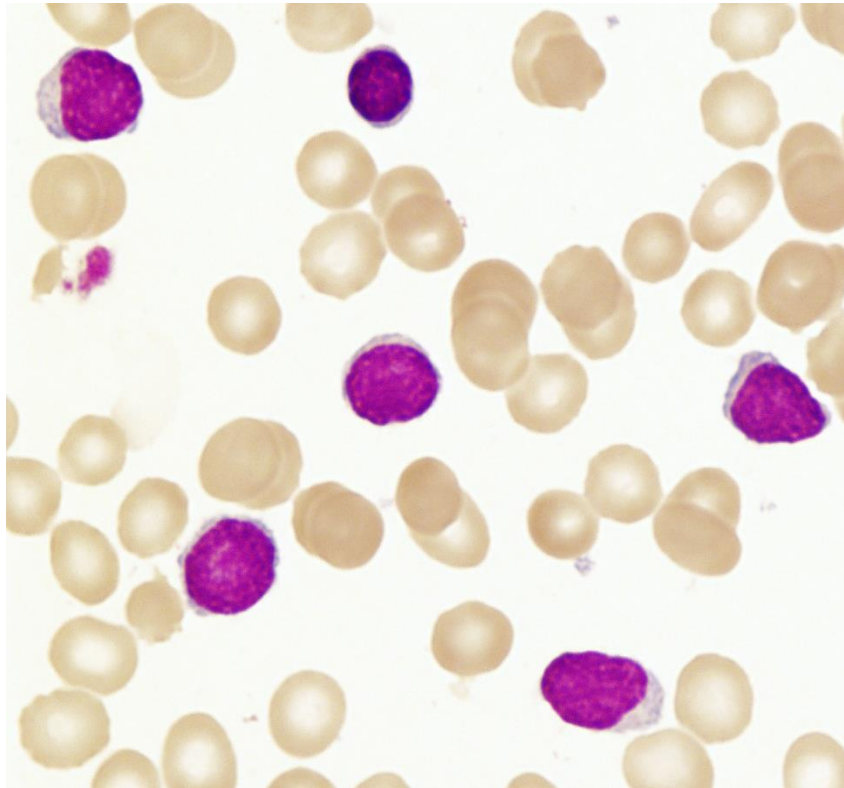
klonalita cirkulujících B lymfocytů musí být potvrzena průtokovou cytometrií

atypické buňky nebo prolymfocyty nedosahují 55% lymfocytů periferní krve

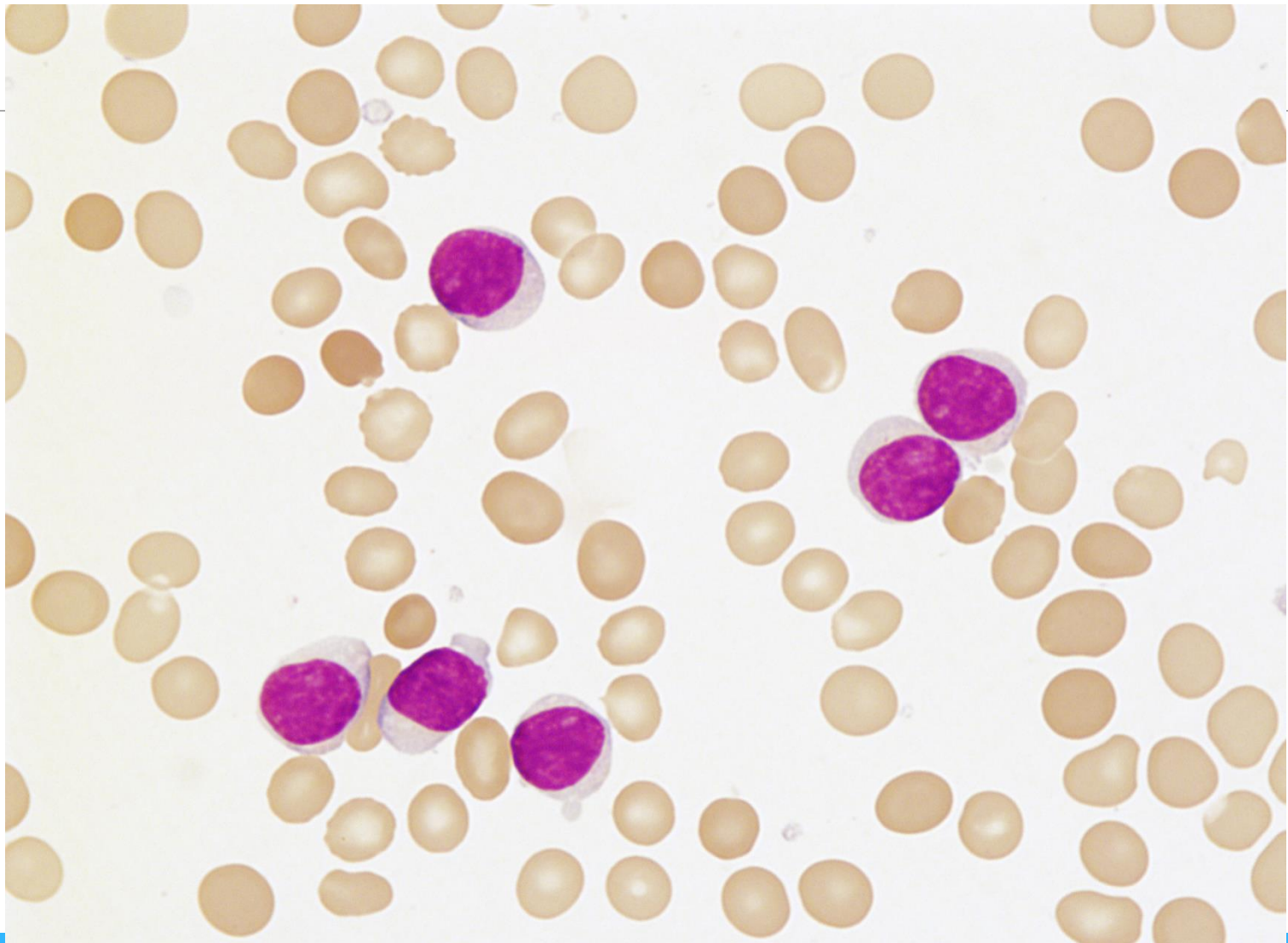
SCL má lymfadenopatii a $< 5 \times 10^9/l$ lymfocytů

definována monoklonální B lymfocytóza

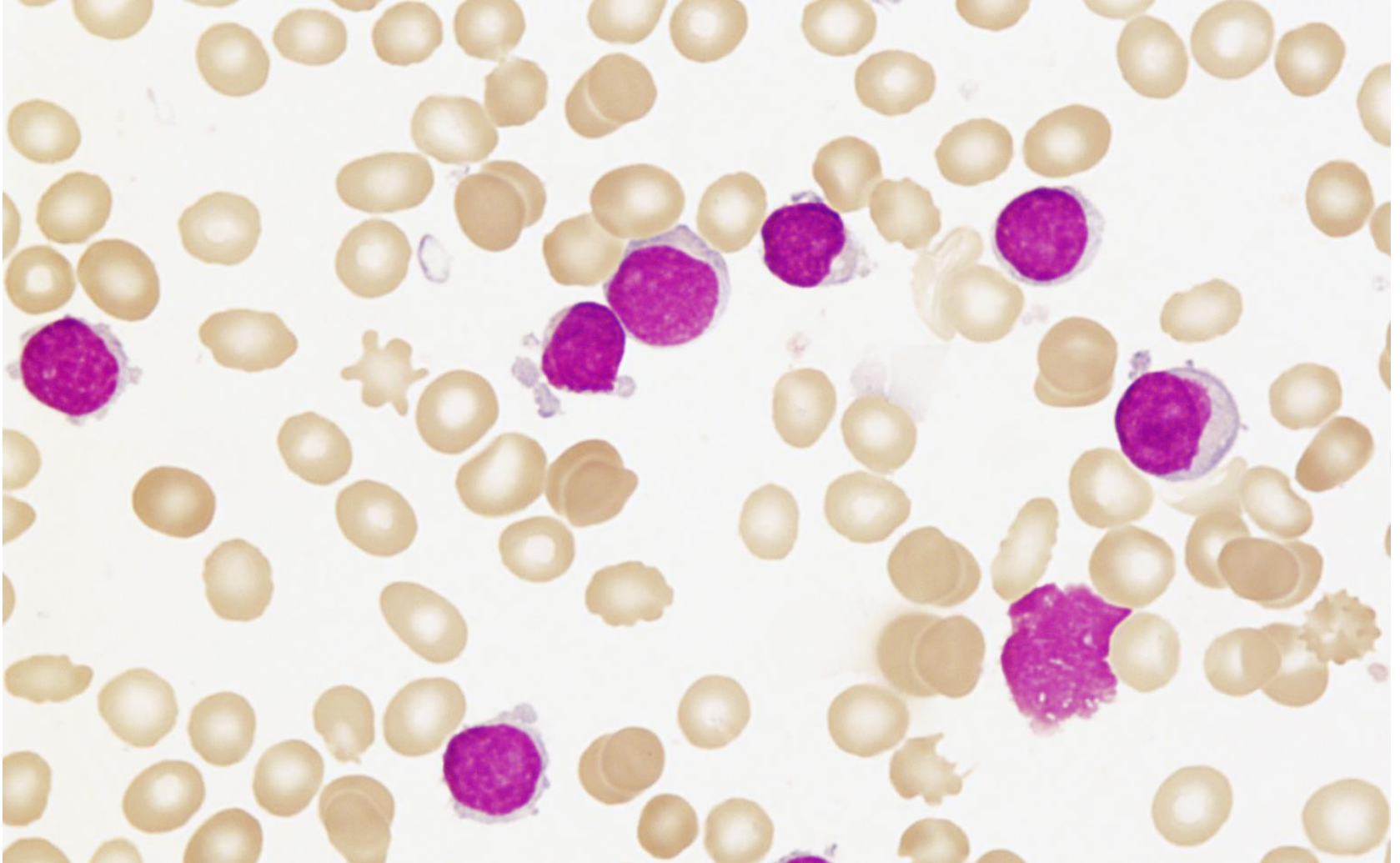
Typická CLL



Typická CLL

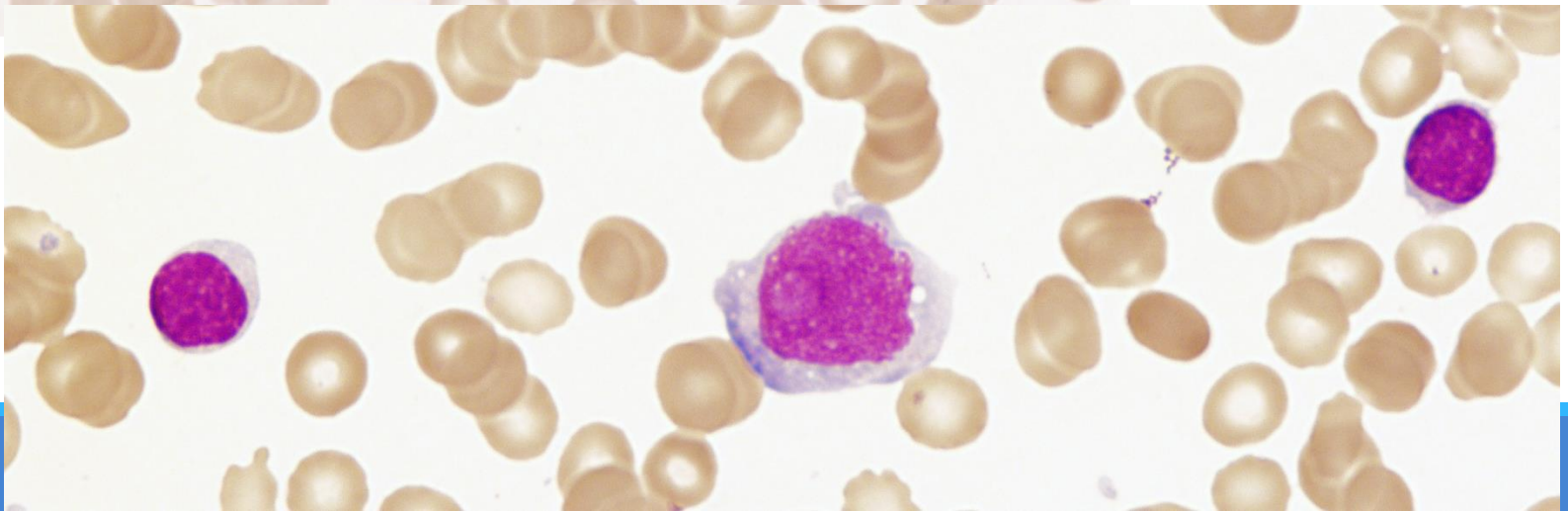
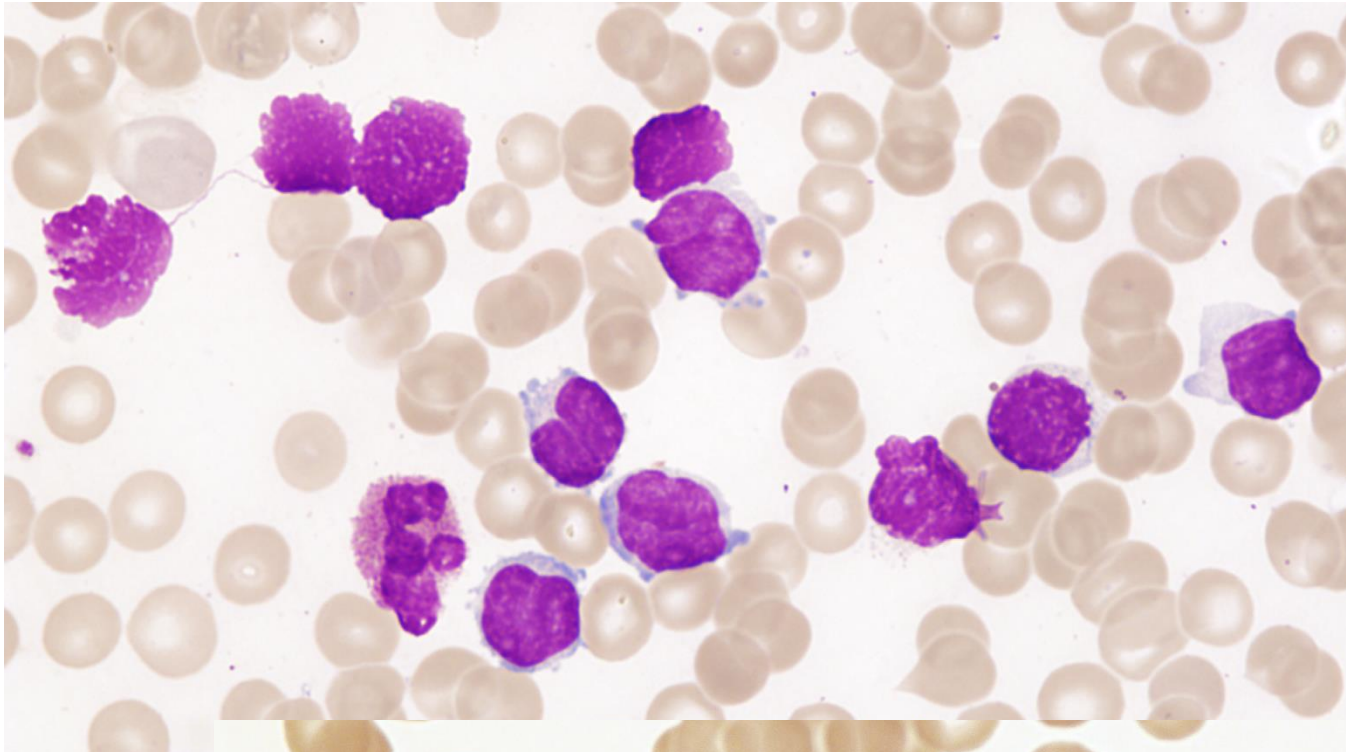


Atypická CLL – dimorfní

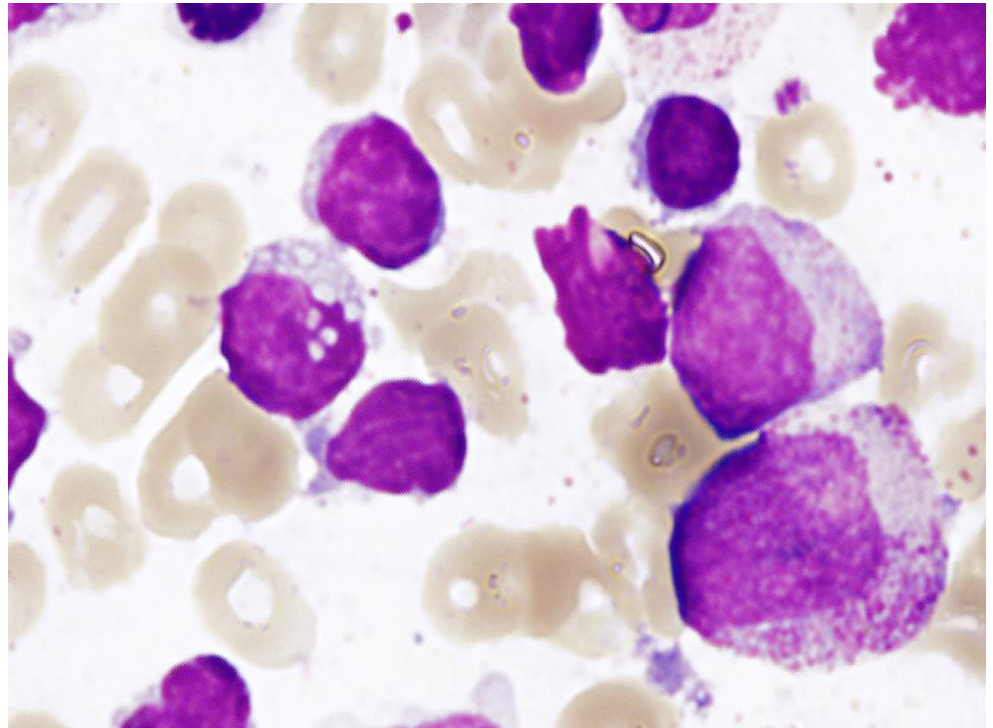
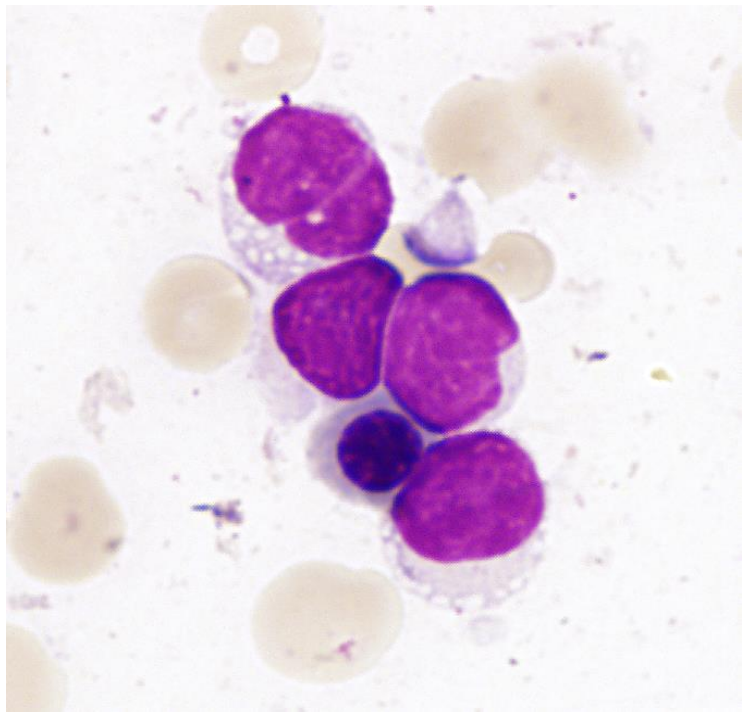


malé lymfocyty, > 10% až < 55% prolymfocytů

Atypická CLL – pleiomorfní



CLL s monoklonální gamapatií



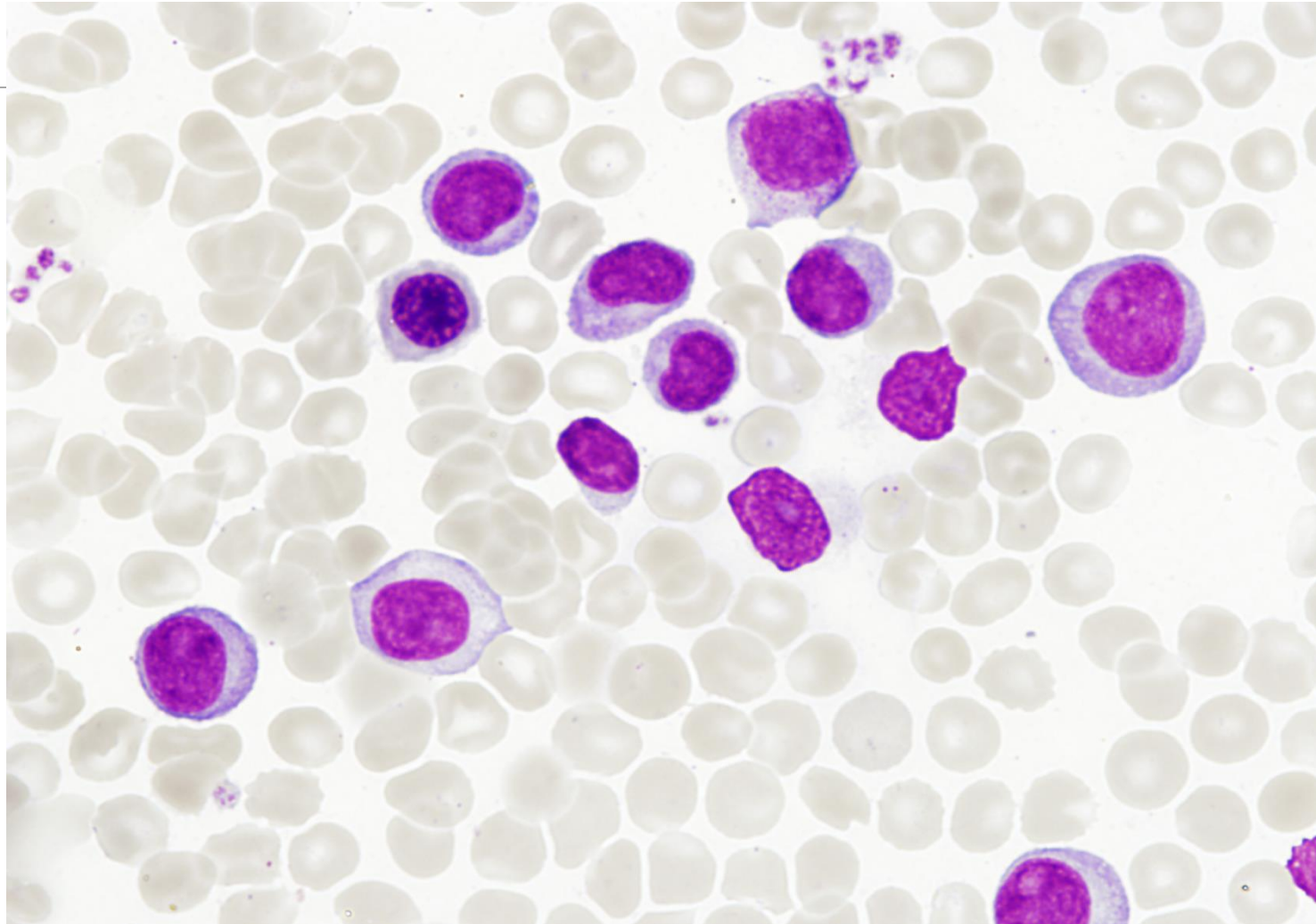
Chronická lymfatická leukémie

Možnosti transformace

narůstající proporce prolymfocytů - tvoří 10-55% elementů periferní krve

imunoblastická transformace (Richterův sy) velké buňky s bohatou, silně bazofilní cytoplazmou velkým jádrem s centrálně uloženým jadérkem - v naprosté převaze extramedulárně, výjimečně v periferii

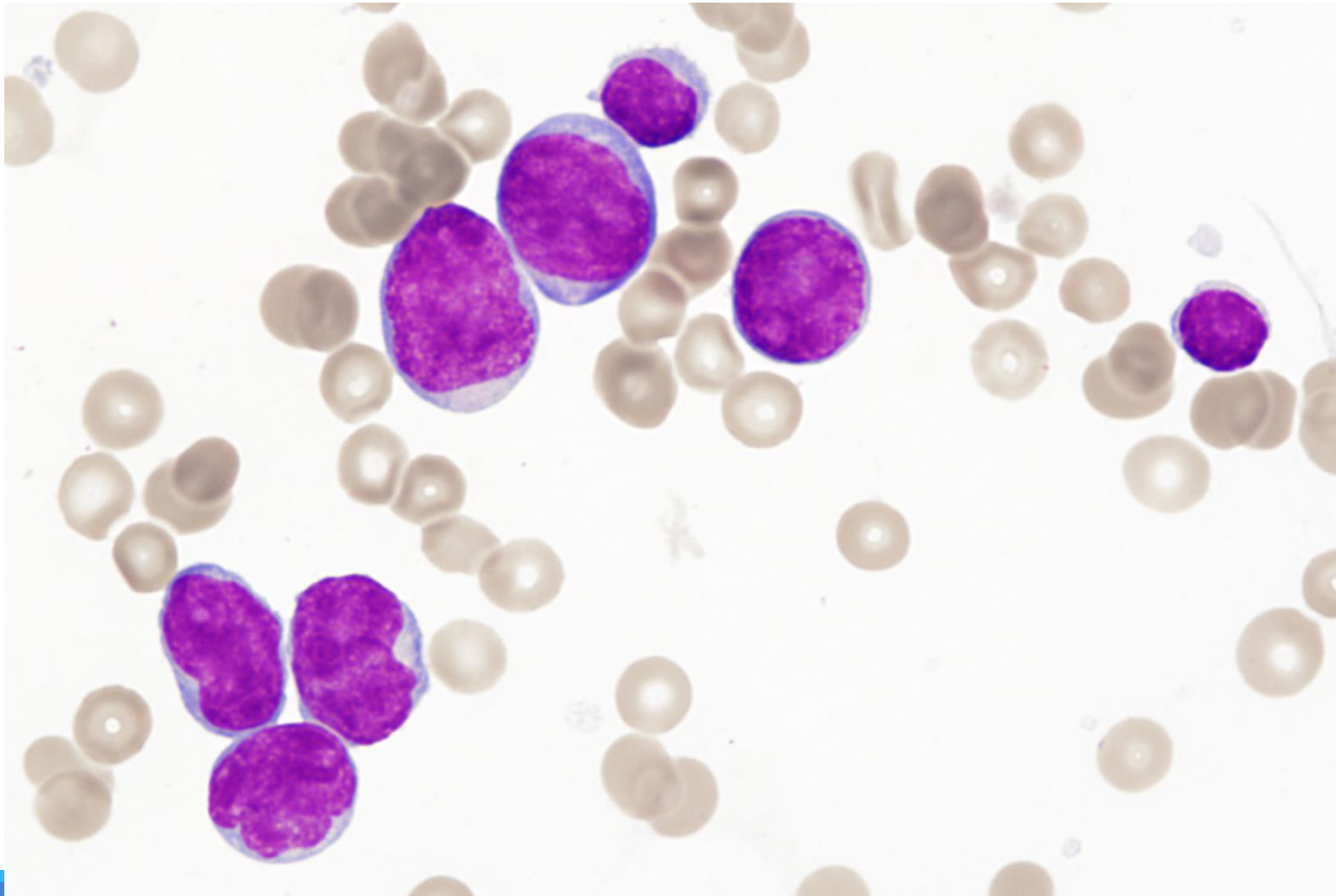
Progrese do CLL/PLL



prolymfocyty > 55% jaderných buněk nebo > $15 \times 10^9/l$

Progrese do DLBCL

(Richterův syndrom)



CLL- morfologická kritéria

Typická B-CLL má méně než 10% atypických lymfocytů (prolymfocyty, velké lymfocyty, zřídka štěpené buňky)

Smíšená B-CLL/B-PLL s počtem prolymfocytů mezi 11-54%

Atypická B-CLL s variabilním zastoupením atypických lymfocytů v periferní krvi, ale s méně než 10% prolymfocytů

CLL- imunofenotyp

CD 5+, CD 19+, CD 20+, CD 23+, CD 79a, FMC7-/+, CD 22-/+

CLL- cytogenetické abnormality

80% abnormální karyotyp (FISH)

trisomie 12 (20%)

del13q14 (>50%)

del11q22-23 (20%)

del6q21 nebo del17p13(p53lokus) 5-10%

Monoklonální B-lymfocytóza

přítomnost monoklonální B- buněčné populace v periferní krvi až do $5 \times 10^9/l$ buď s fenotypem CLL, atypické CLL nebo non-CLL (CD5-) B buněk v nepřítomnosti jiných příznaků lymfoproliferace předchází téměř všechny případy CLL/SCL

Prolymfocytární leukémie

prolymfocyty > 55% lymfoidních buněk v krvi

morfologicky nelze s jistotou odlišit B a T-PLL

tvoří 1,5 % nemocných s lymfocytózou (> 5 G/l)

leukemické buňky - v periferní krvi, kostní dřeni a slezině

prolymfocyty - buňky větší než malý lymfocyt, méně homogenní než u CLL, relativně chudá cytoplazma, slabě bazofilní, kulaté jádro obsahuje nápadné jadérko, menší buňky mají větší N/C poměr, jadérko méně zřetelné

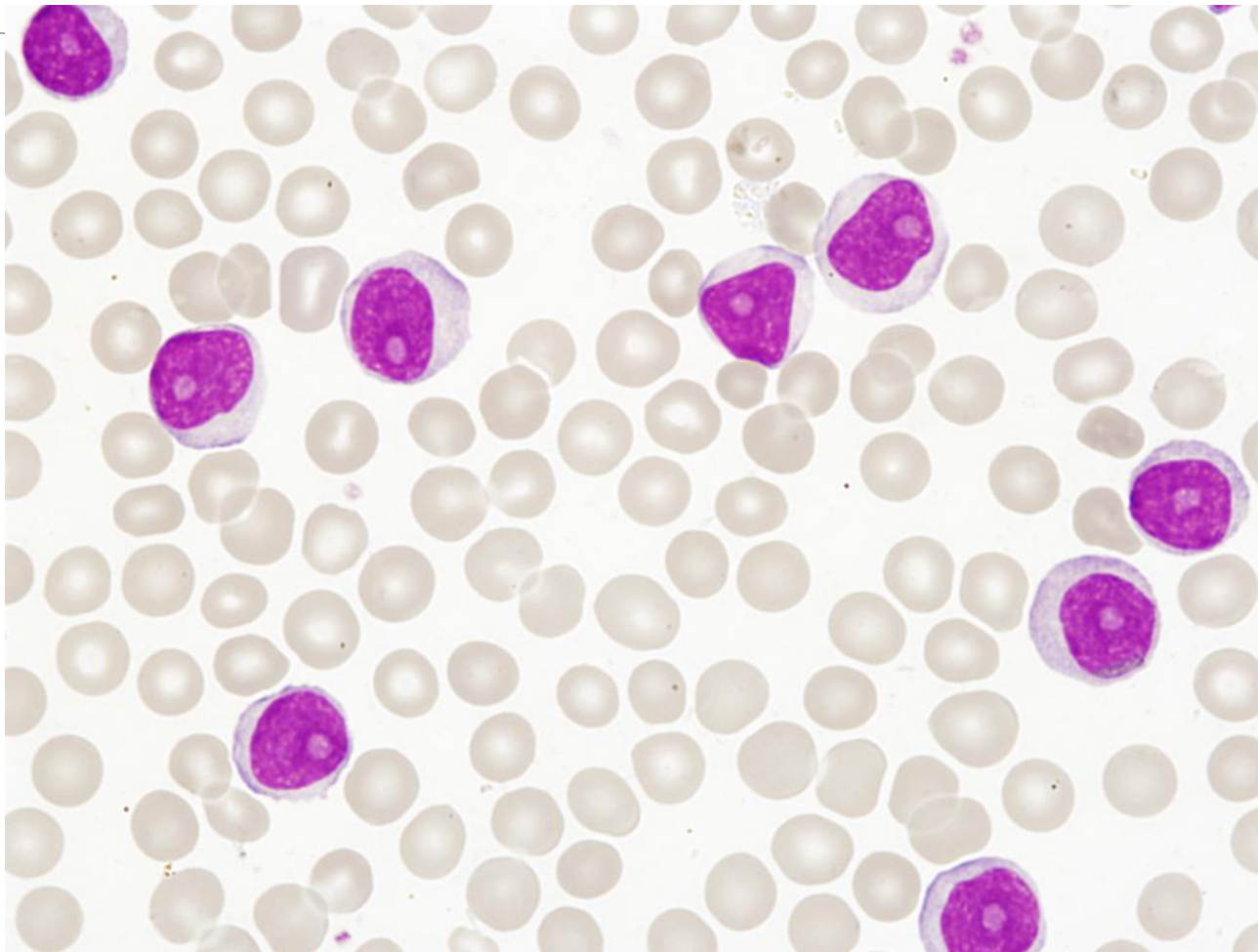
B-prolymfocytární leukémie

B-PLL: leukocyty mezi 50-100 G/l, > 55% cirkulujících buněk- **prolymfocyty**.

tvoří 1,5 % nemocných s lymfocytózou (> 5 G/l)

imunofenotyp:CD19+,CD20+,CD22+,CD79a, FMC7+,
chybí typicky CD 23

B-PLL



lymfocytóza, > 55%, často > 90% prolymfocytů

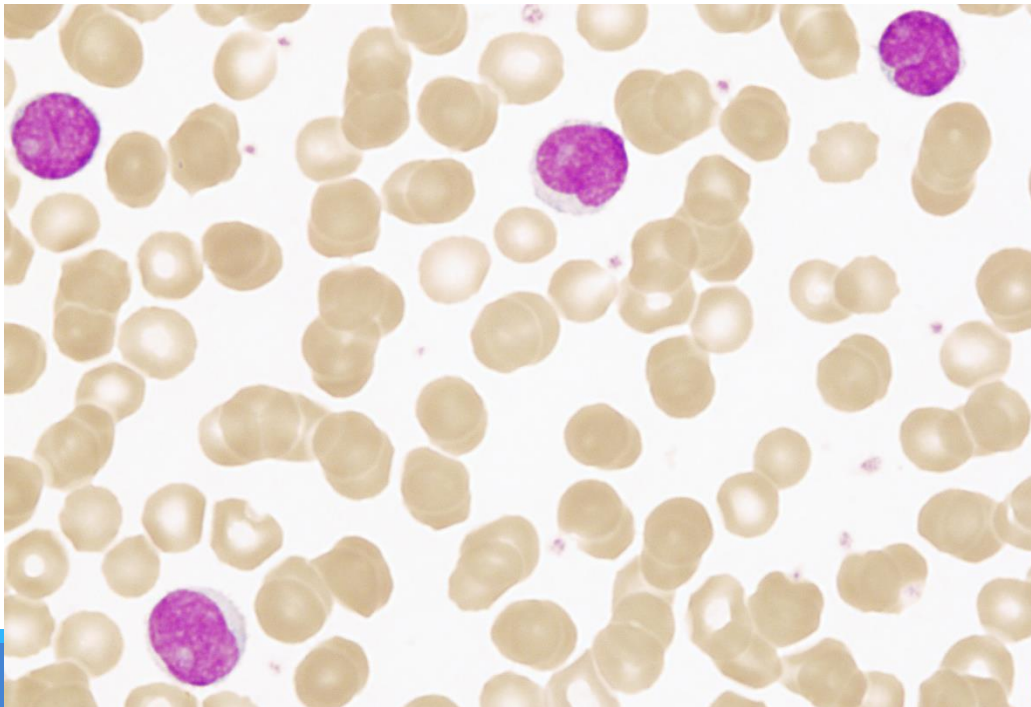
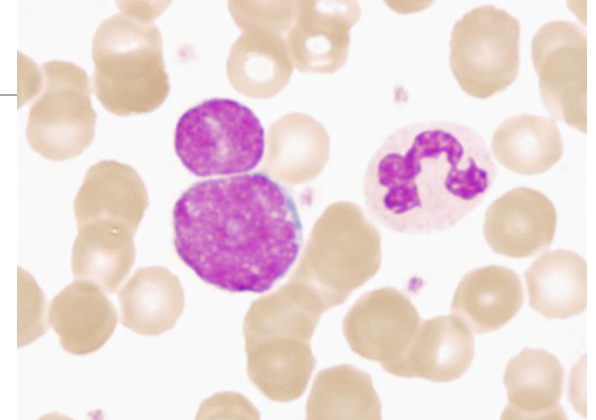
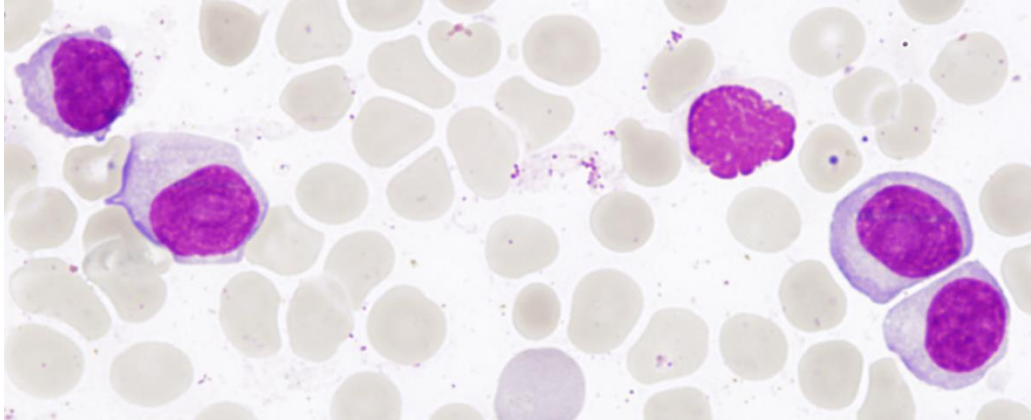
T-prolymfocytární leukémie

počet leukocytů je často > 100 G/L

morfologie:

- je obdobná jako B-PLL
- obdobná jako B-CLL
- elementy s nepravidelným tvarem buňky, nepravidelným tvarem jádra, bazofilní cytoplazma a „pupencovitá“ cytoplazma
- variantní Sézaryho buňky

T-PLL



Morfologické varianty:

- prolymfocytární nejčastější
- malobuněčná 20-25%
- cerebriformní 5%

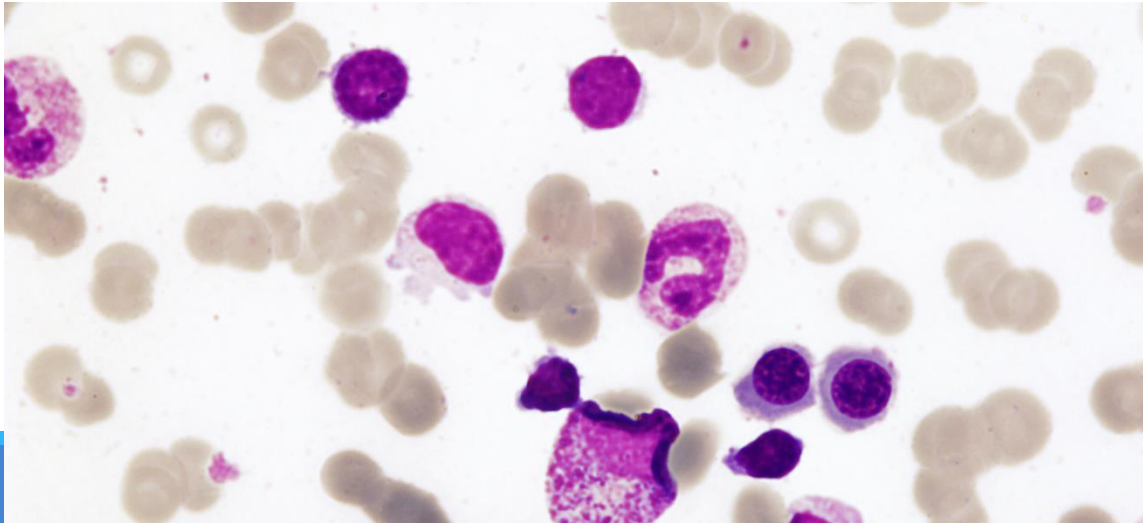
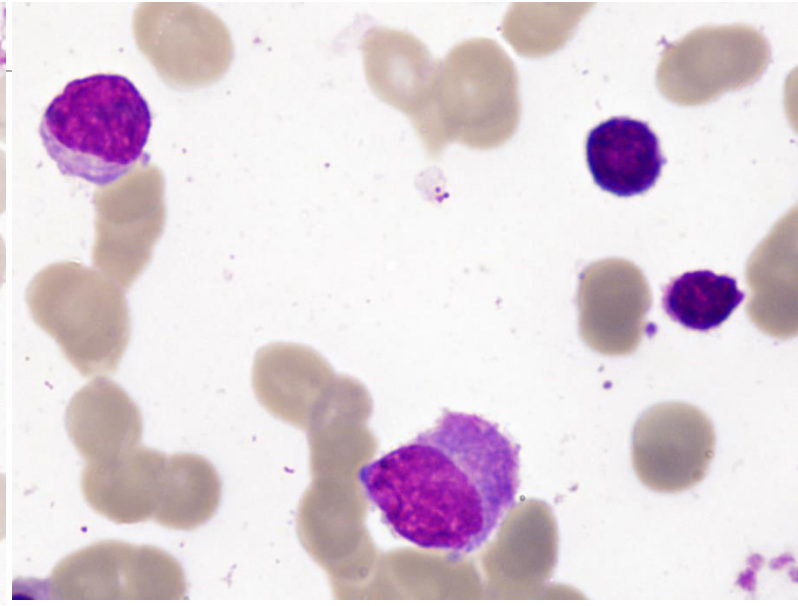
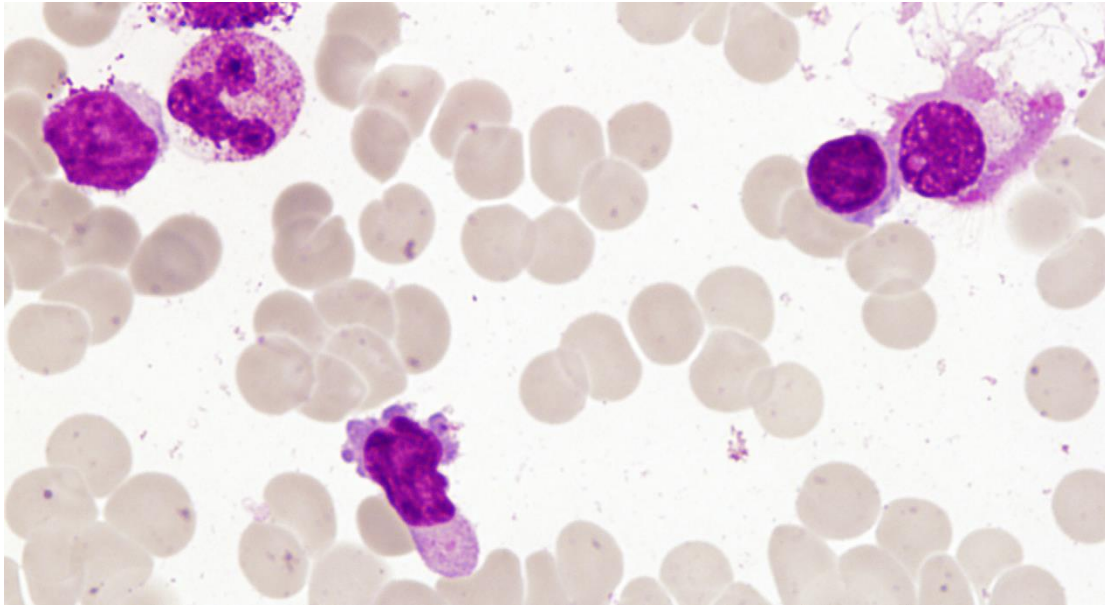
Lymfoplazmocytoidní lymfom/ Waldenströмова makroglobulinémie

v periferní krvi a kostní dřeni je směs malých lymfocytů, plazmatických buněk a plazmocytoidních lymfocytů

většina pacientů má monoklonání IgM gamapatii, i příznaky hyperviskozity u 10-30% nemocných

buňky nesou povrchový i cytoplazmatický Ig, většinou třídy IgM, jsou antigeny asociované s B řadou CD19, CD20, CD22 a CD79a, nejsou CD5, CD10 a CD23

Morbus Waldenström



malé lymfocyty
plazmocytoïdní lymfocyty
plazmatické buňky
„rouleaux“ erytrocytů

Vlasatobuněčná leukémie

Periferní krev: pancytopenie, neutropenie a zejména monocytopenie, pro hodnocení leukocytů někdy potřebný nátěr z buffy coatu

Morfologie: tzv. „vlasaté buňky“ - větší než malé lymfocyty, jádro excentricky, jemnější jaderný chromatin, rozmanitý tvar jádra - oválný, kulatý, ledvinovitý, dvoulaločnatý, cytoplazma bohatá, slabě bazofilní (kouřová), cytoplazma vybíhá ve výběžky, většina obvodu

Vlasatobuněčná leukémie

Cytochemie: pozitivita kyselé fosfatázy resistantní na blokádu tartrátem (tento nálezn se snižuje při léčbě $\text{INF}\alpha$)

Elektronová mikroskopie: dva druhy výběžků - jemné vláknité a se širší bazí, ribosolamelární komplex-cytoplazma obsahuje tyčinkovité inkluze nebo diskrétní vakuoly

HCL tvoří 8% nemocných s absolutní lymfocytózou ($> 5 \text{ G/l}$)

Vlasatobuněčná leukémie

Histologie (nutná):

Infiltráty fokální i difusní, třetina nemocných má intersticiální infiltraci v hypoplastické dřeni.

Infiltráty jsou tvořeny mononukleárními buňkami, jejichž jádra jsou oddělena lemem relativně bohaté velmi jasné cytoplazmy, separovaný vzhled díky retikulinové fibróze („fried egg“)

Variantní forma hairy cell leukémie (dle současné WHO patří pod splenický B- buněčný lymfom neklasifikovatelný)

Periferní krev: je leukocytóza, lymfocytóza, není monocytopenie a neutropenie

Morfologie: více bazofilní cytoplazma než HCL, nepravidelná hranice s výběžky, jádro středně kondenzované s hrubší strukturou než HCL, nápadné jadérko jako u PLL.

Cytochemie: není pozitivita TRAP

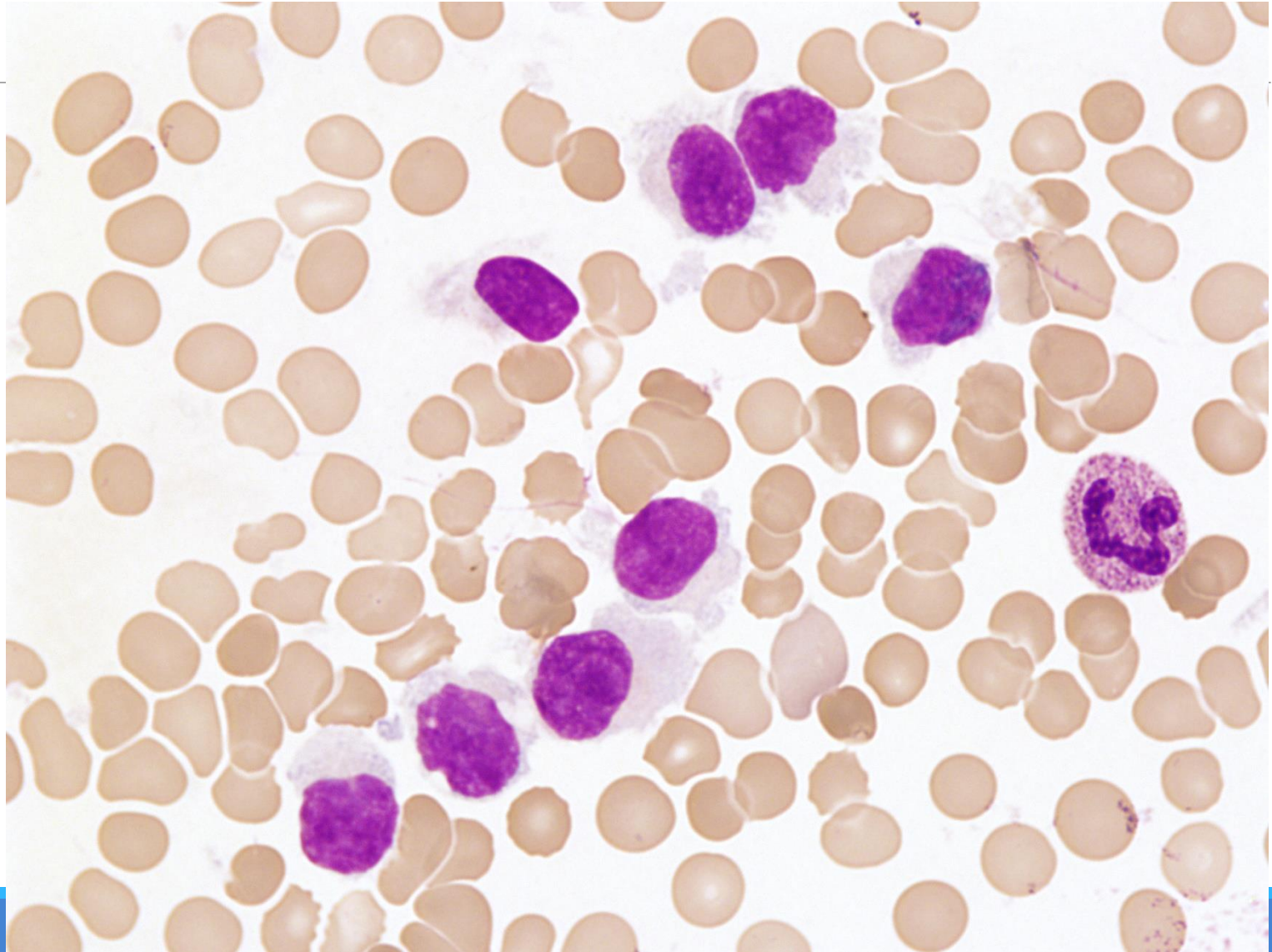
Variantní forma hairy cell leukémie (splenický B-buněčný lymfom neklasifikovatelný)

Aspirační biopsie: není suchá punkce, jsou početné abnormální buňky jako v periferní krvi

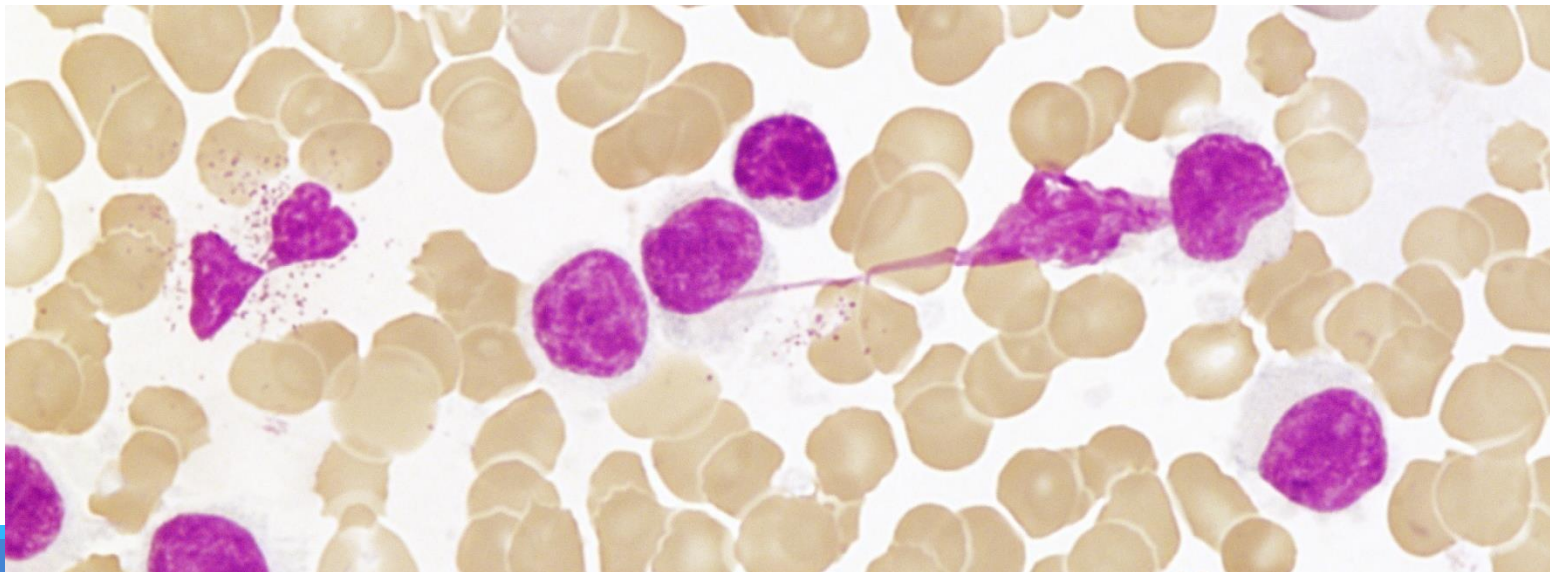
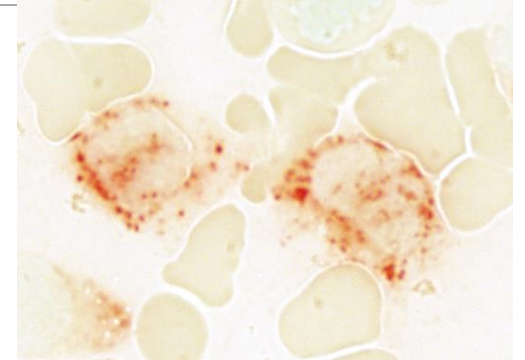
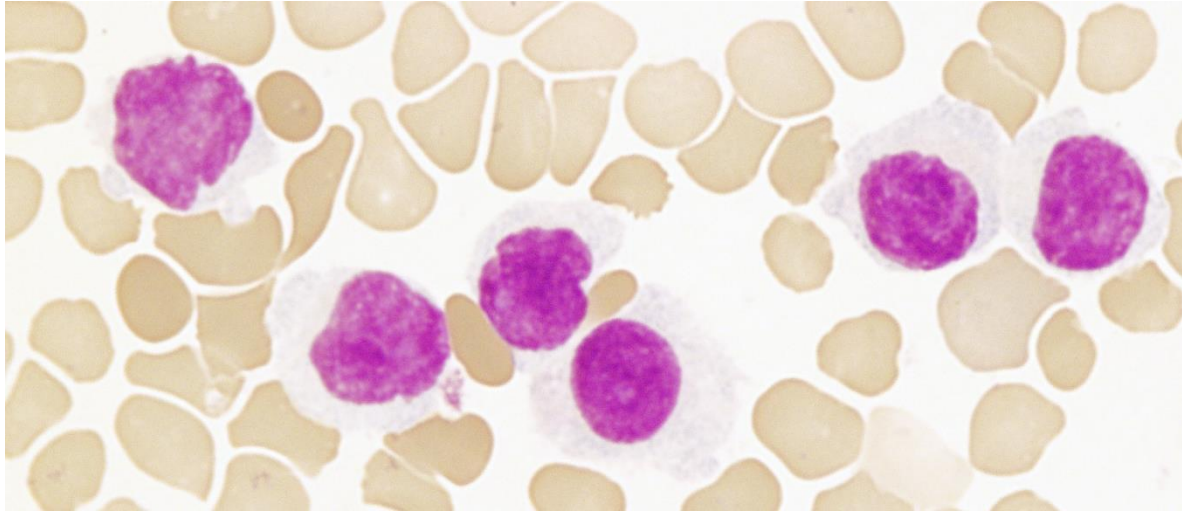
Trepanobiopsie: infiltrace intersticiální, buňky jsou ve shlucích bez zachování mezibuněčných prostorů, lehké až střední zvýšení retikulinu.

Tvoří 1% nemocných s lymfocytózou

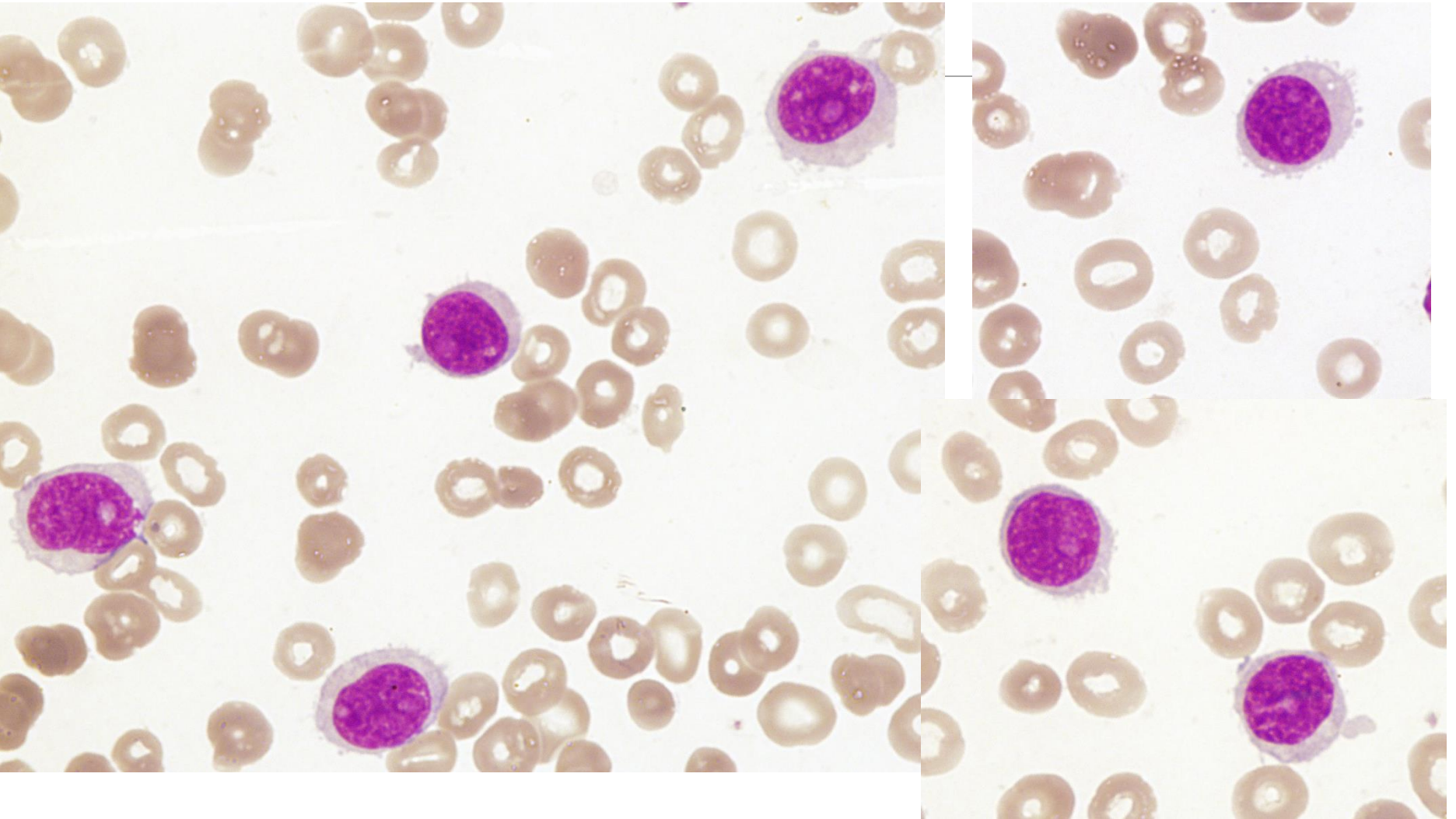
Vlasatobuněčná leukémie



Vlasatobuněčná leukémie



Variantní HCL



Plazmocelulární myelom

charakterizován přítomností monoklonálního proteinu v séru, destrukcí skeletu s osteolytickými lézemi, patologickými frakturami, bolestmi kostí a postižením kostní dřeně

dg. je založena na kombinaci patologických, radiologických a klinických znaků

Plazmocelulární myelom

postižení kostní dřeně je jedno z diagnostických kritérií

nemusí být difusní infiltrace (a tudíž pozitivní nález v myelogramu)

myelomové buňky – od zralých forem nerozeznatelných od normálních plazmatických buněk až k nezralým buňkám

10% pacientů- morfologie plazmablastů- špatná prognóza

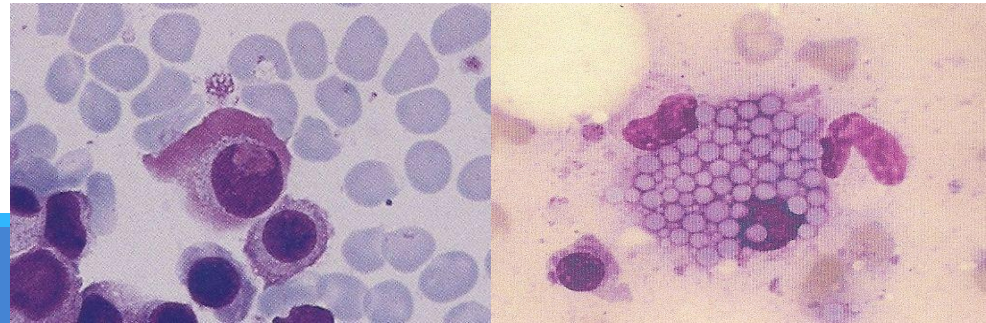
Plazmocelulární myelom

Morfologie:

zralé plazmatické buňky- oválné, s kulatým excentrickým jádrem, jádro bez jadérek s abundantní bazofilní cytoplazmou

nezralé pl. bb.- disperzní jaderný chromatin, vysoký N/C poměr a patrné jadérko (plazmablasty)

Russelova tělíčka, plamenné buňky, Mottovy buňky, Dutcherova tělíčka (invaginace cytoplazmy)



Plazmocelulární myelom- diagnostická kritéria

Symptomatický MM

monoklonální protein v séru či moči (více než 30 g/l IgG nebo více než 25 g/l IgA nebo přítomnost lehkých řetězců v moči)

klon plazmatických buněk v KD, obvykle přesahující 10%

poškození orgánů vztažených k on. (hyperkalcémie, renální insuficience, anémie, kostní léze)

Doutnající MM

monoklonální protein v séru (nad 30 g/l)

a nebo

10% a více klonálních plazmatických buněk v KD

žádné poškození orgánů , žádné kostní léze

Plazmocelulární leukémie

Počet cirkulujících plazmatických buněk v periferní krvi převyšuje 2,0 G/l nebo 20% bílých krvinek

Morfologicky:

- lymfoplazmocytoidní elementy
- plazmatické buňky
- plazmablasty

Imunofenotypizace: vše negativní (pro T,B i myeloidní řadu), pozitivní jen CD38 a Cylg

Folikulární lymfom v leukemické fázi

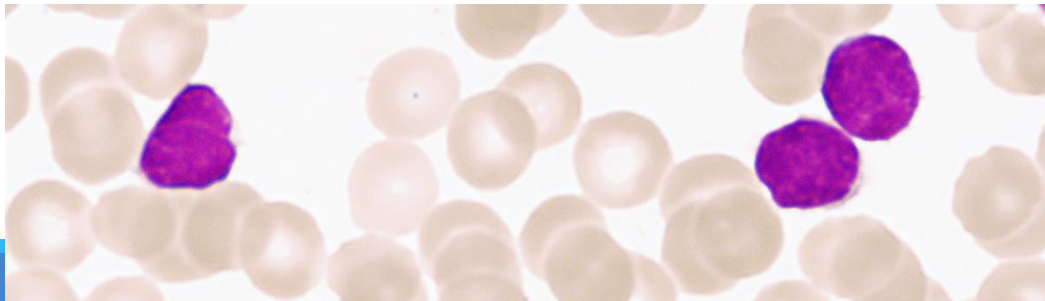
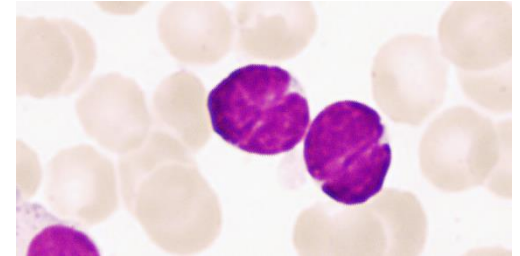
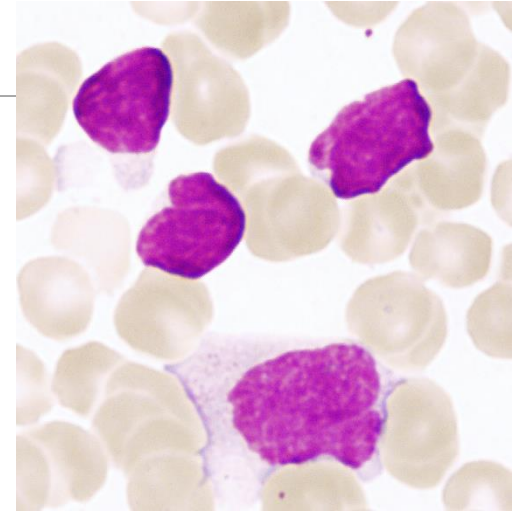
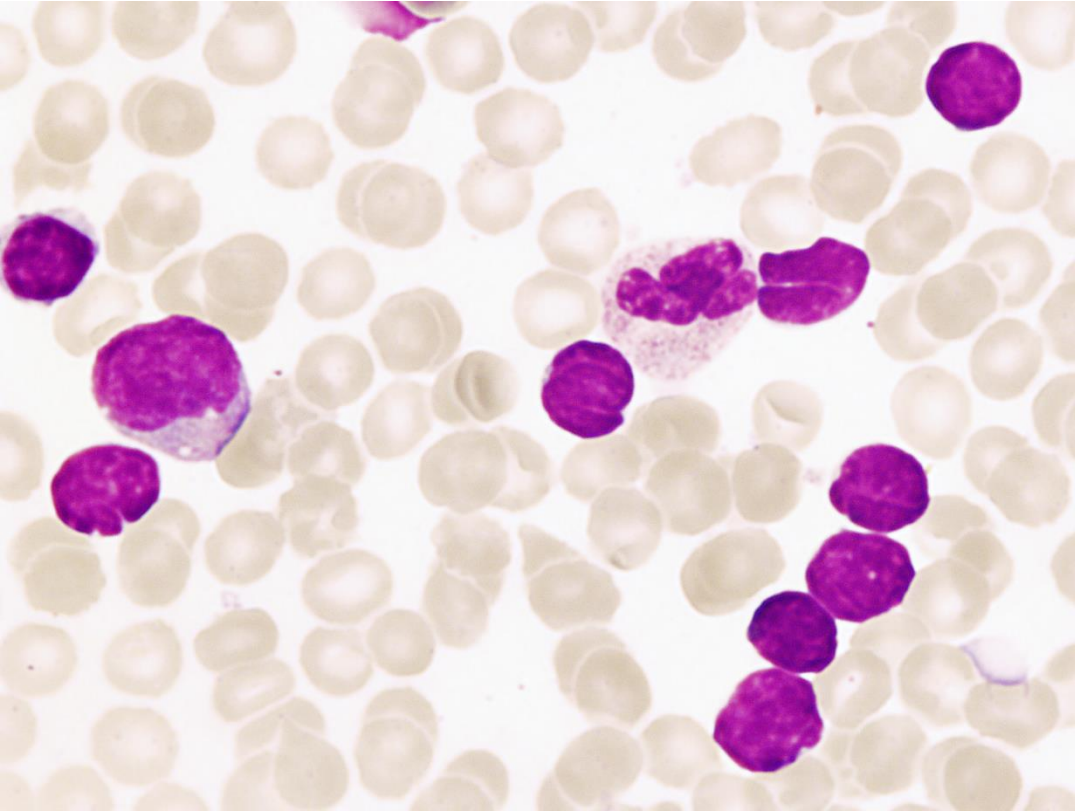
- predominantně postižení lymfatických uzlin, ale také sleziny, kostní dřeně, periferní krve
- většina FL má jistý stupeň postižení kostní dřeně
- 10-15% má lymfocytózu (obvykle mezi 30 až 100 G/l), zastoupení mezi pacienty s lymfocytózou je 8%
- imunofenotypizace: skóre CLL je obvykle 0-1, CD5 je obvykle negativní
- cytogenetika: t(14;18)(q32;p21)(80%), +7 (20%), +18(20%), BCL2 přestavba (80%)

Folikulární lymfom v leukemické fázi

šest cytologických rysů FL:

- buňky FL jsou velmi malé (jako erytrocyt)
- prakticky neviditelná cytoplazma
- vysoký N/C poměr (1,1 max. 1,2)
- jaderný chromatin je hladký, není patrné jadérko
- zevní linie jádra je nepravidelná a hranatá (úhlatá)
- velká část lymfocytů má hluboké a úzké (až vlasové) štěpení (až tvar kávového zrna)

Folikulární lymfom



- centrocyty
- malé buňky, vysoký N/C
 - „hrnatá“, štěpená jádra
 - vzhled „kávového zrna“
- centroblasty

Mantle cell lymfom v leukemické fázi

- postižení periferní krve, dřeně a sleziny je časté
- zjevná leukémie je pozorována ve 25% případů
- zastoupení MCL z případů lymfocytózy je 5%

Mantle cell lymfom v leukemické fázi

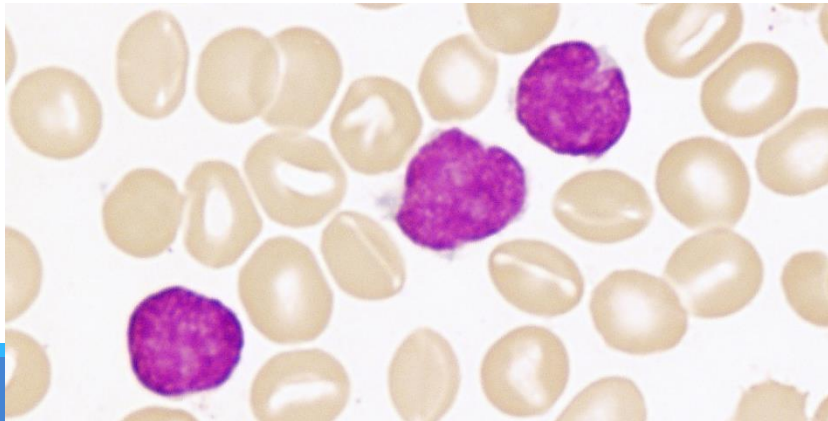
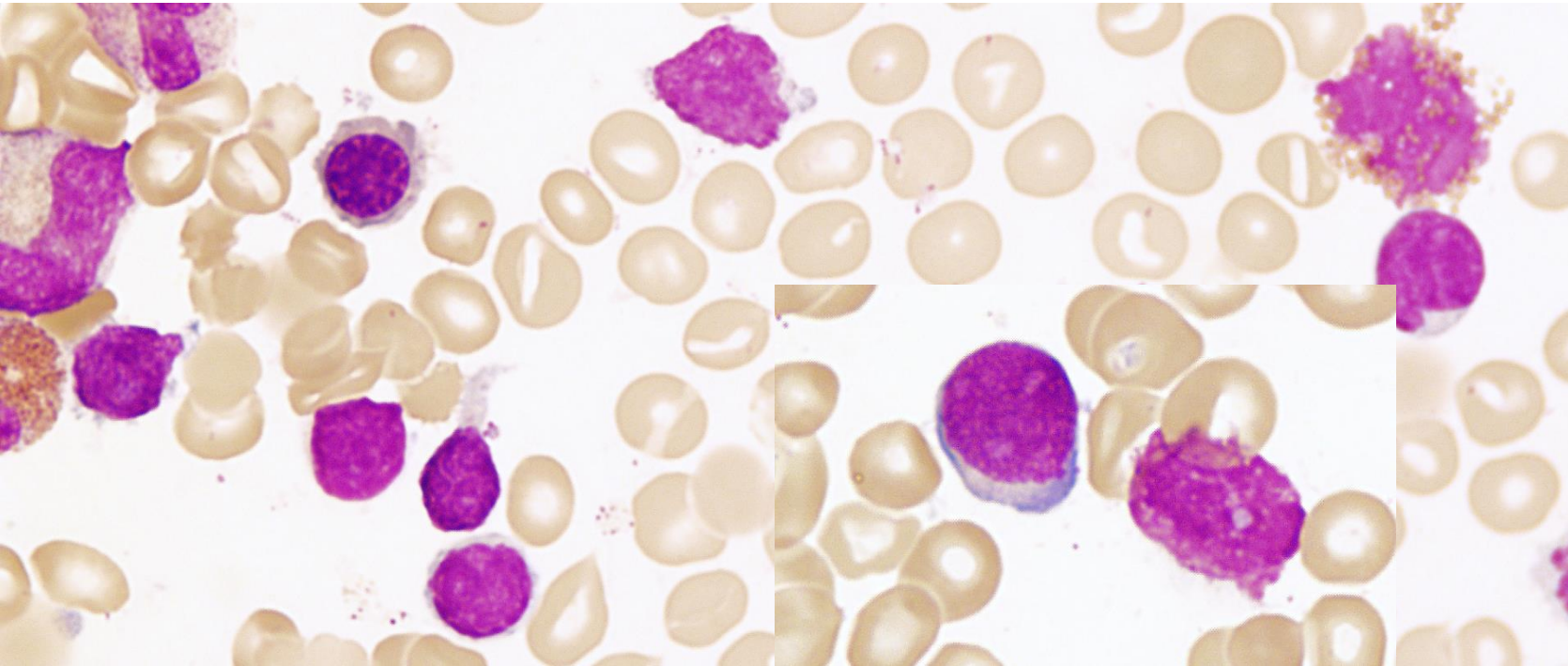
- morfologie:

- větší a více pleiomorfní než buňky CLL
- střední velikost, variabilní množství cytoplazmy a zřetelně nepravidelné jádro, někdy štěpené (zářezy kratší než FL), typické je "fish mouth indentation"
- chromatin není denzní ale tečkovaný a jemný, jádérka mohou být patrna ,ale zřídka prominující
- někdy velké až blastické buňky (vypadají až jako AL)

Mantle cell lymfom v leukemické fázi

- CLL skóre okolo 1, buňky jsou CD5 pozitivní, ale Smlg je silná, FMC7 a CD79b jsou pozitivní
- charakteristická translokace t(11;14) (13q;32q) ve více než 80% případů - FISH, protein - cyklin D1 - protein zahrnutý do kontroly buněčného cyklu - je možné prokázat v buněčné suspenzi imunofenotypizací a/nebo imunohistochemií

Lymfom pláštové zóny (MCL)



polymorfní lymfoidní buňky různé velikosti
krátké jaderné zářezy typu „fish mouth
intendation“
mohou být patrna jadérka
blastoidní varianta – jemná struktura
jaderného chromatinu, zřetelné nukleoly

Splenický lymfom z marginální zóny (SLMZ)

- FAB- splenický lymfom s cirkulujícím vilózními lymfocyty (SLVL)
- různý stupeň lymfocytózy v periferní krvi - obvykle 10 - 30 G/l, většinou více než 50% lymfocytů; je častější než se dříve myslelo (9% pacientů s lymfocytózou)
- starší pacienti, většinou se splenomegalií (90%), lymfadenopatie je vzácná, 1/3 až 1/2 pacientů má lehkou (< 20 g/l) monoklonální gamapatii v séru nebo moči

Splenický lymfom z marginální zóny

- lymfocyty jsou lehce větší než u CLL
- lymfocyty mají vysoký N/C poměr
- lymfocyty mají nepravidelnou jadernou membránu s krátkými a tenkými vlásky, malá část lymfocytů má více cytoplazmy a delší vlásky připomínající HCL
- jádra jsou často oválná, mají chomáčkovitý chromatin , asi v polovině případů patrné jadérko

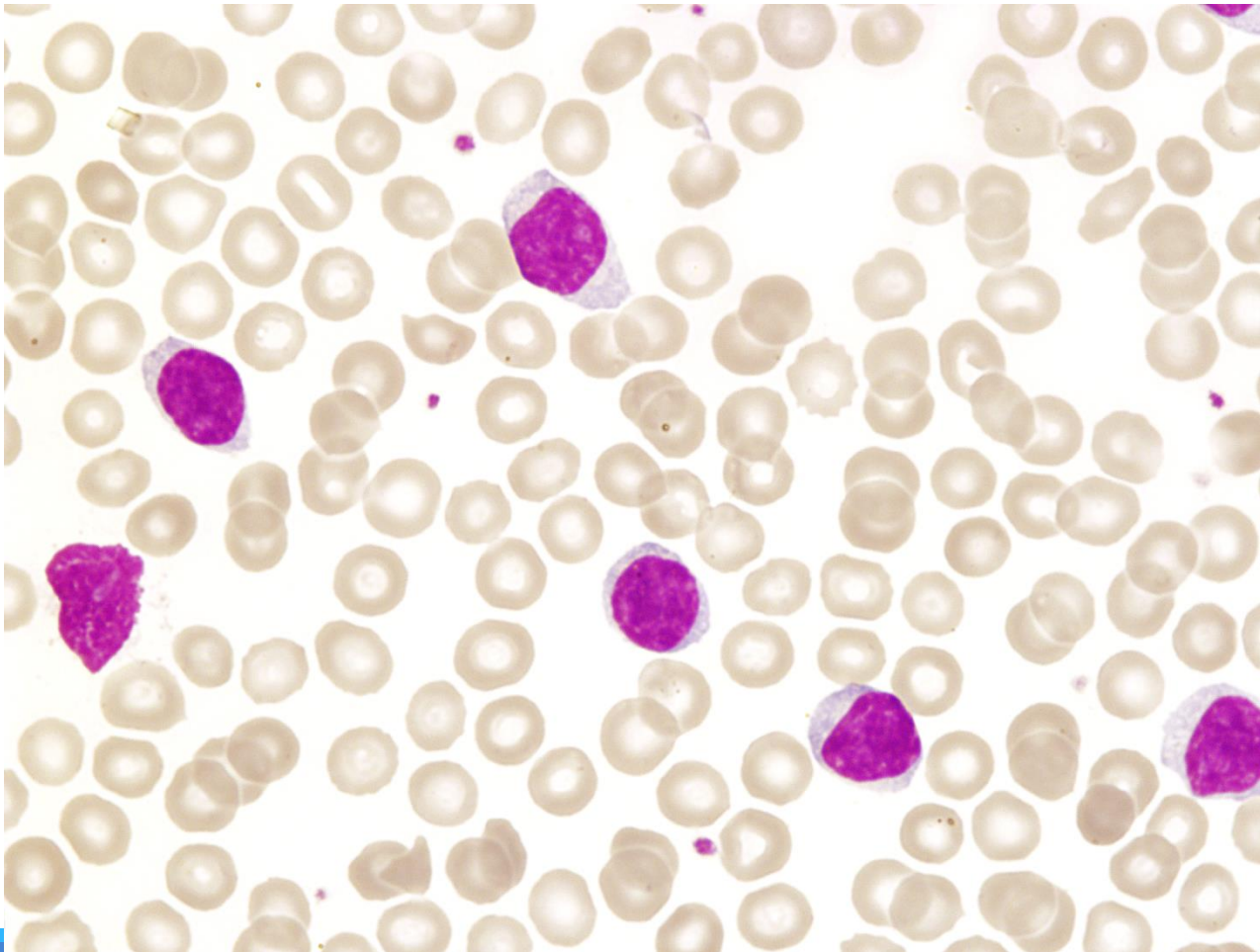
Splenický lymfom z marginální zóny

- některé lymfocyty (asi 10%) mají bazofilní cytoplazmu (předpokládá se lymfoplazmocytoidní diferenciaci)
- v případě monoklonální gamapatie lze nalézt v cytoplazmě granula
- protažené buňky s vlásky na pólech buňky vždy musí vzbudit podezření (ne ve směru nátěru)

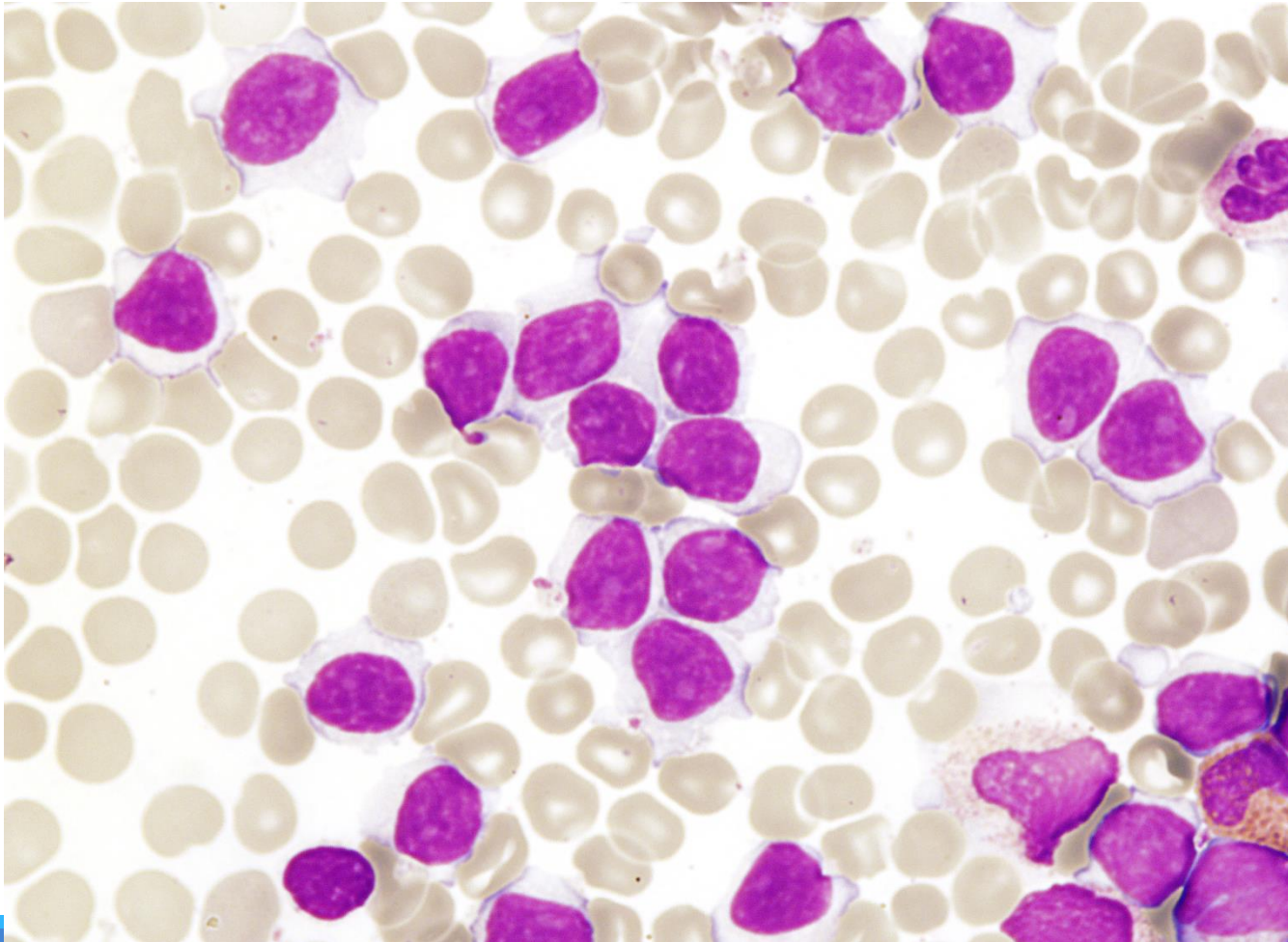
Splenický lymfom z marginální zóny

- při vyšetření kostní dřeně není na rozdíl od HCL s obtížemi získat buněčně dosti bohatý vzorek, obvykle není zmnožený počet lymfocytů, je-li, pak jsou přítomny lymfocyty obdobné morfologie
- TRAP je negativní
- CLL skóre je 0-1 (SmIg++, CD20+, CD79a+, CD5-, CD23-, CD10-, FMC7)

Splenický lymfom marginální zóny - PK



Splenický lymfom z marginální zóny - KD



LGL leukémie

klonální proliferace buněk, které se svým vzhledem neodlišují od velkých granulovaných lymfocytů běžných v periferní krvi

dva typy: cytotoxické T lymfocyty a NK buňky - odlišení možné imunofenotypizací

LGL leukémie

LGL > 2G/l (ale reaktivní lymfocytóza má často hodnoty až do 5G/l), neutropenie

Morfologie: buňky s kulatým nebo oválným jádrem, středně kondenzovaným chromatinem, v buňce excentricky. Objemná cytoplazma (nízký N/C poměr), světle bazofilní, s různě početnými jemnými i hrubými azurofilními granuly. U NK jsou lymfocyty o něco větší než LGL.

LGL leukémie

Cytochemie:

silná reakce na kyselou fosfatázu

Klinika:

u NK- LGL leukémie je více progresivní průběh, zatímco T-LGL mají naopak velmi pozvolný nárůst leukemických elementů v dlouhých časových intervalech

LGL leukémie

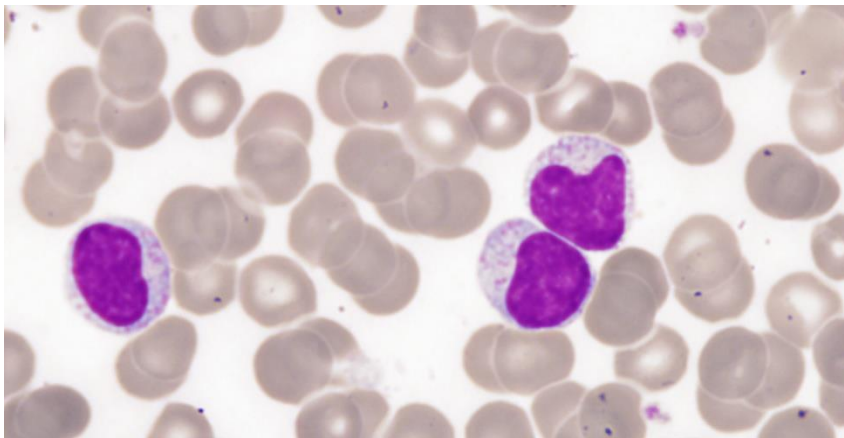
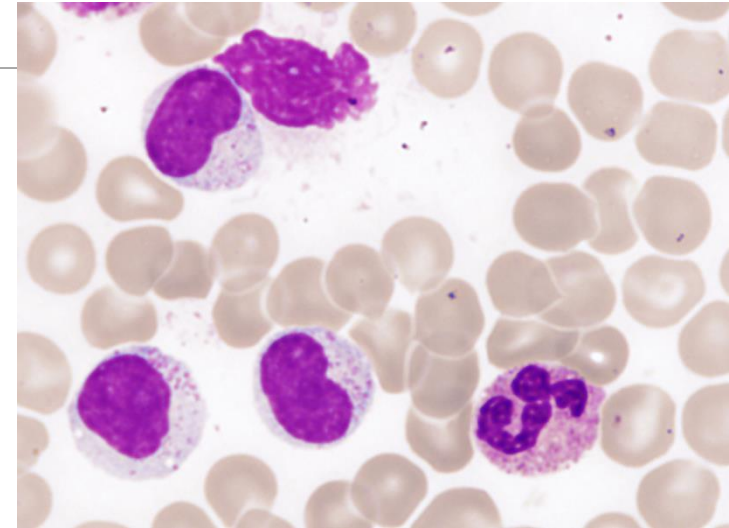
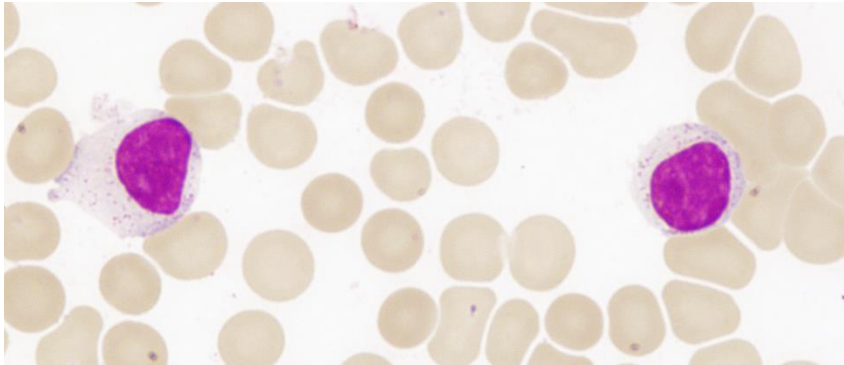
Aspirační biopsie:

Variabilní infiltrace dřeně morfologicky identickými lymfocyty, normální zastoupení neutrofilů, chybí zralá stadia

Histologie:

Infiltrace je přítomna ve všech případech, ty však nemají žádné specifické rysy - malé a střední lymfocyty zejména intersticiálně, granula nejsou viditelná v tenkých prstencích cytoplazmy. U NK agresivní formy často reaktivní makrofágy s hemofagocytózou.

Leukémie z LGL



- nejméně $2 \times 10^9/l$ LGL
- k odlišení LGL lymfocytózy požadováno $5 \times 10^9/l$ LGL (cytologicky s jistotou nelze odlišit klonální x neklonální)
- cytologicky nelze s jistotou rozlišit T-cell či NK (u NK častější morfologické odchylky)

T-buněčná leukémie/lymfom dospělých

65% případů má akutní průběh, 10% je doutnající a chronických ATLL a 25% nemocných má uzlinové postižení bez infiltrace kostní dřeně a/nebo periferní krve

na základě imunocyto genetických vyšetření bylo stanoveno, že nádorová populace vychází z relativně zralých T buněk, nikoli prekurzorových

T-buněčná leukémie/lymfom dospělých

Periferní krev:

polymorfní elementy co do tvaru a velikosti, N/C poměru a stupně vyžrálosti jaderného chromatinu

cytoplazma chudá až středně bohatá, někdy více bazofilní

jádra různého tvaru včetně hluboce štěpených, či tvaru květiny, příp. cerebriformní, i gigantické buňky s konvolutovaným či cerebriformním jádrem

T-buněčná leukémie/lymfom dospělých

Aspirační biopsie: různý stupeň infiltrace nádorovými
elementy

Histologie: Infiltráty intersticiální, fokální, difusní, výjimečně
paratrabekulární. Některé infiltráty obsahují především malé
buňky, jiné velké elementy se 2-5 jadérky. U malých elementů
jsou jádra pleiomorfni. Charakteristickým rysem je resorpce
kosti a zmnožení osteoklastů.

Sézaryho syndrom

generalizovaný zralý T- lymfom, char. erythrodermií, lymfadenopatií a neoplastickými T-lymfocyty v periferní krvi

úzký vztah ke kožnímu lymfomu mycosis fungoides

exfoliativní dermatitis, lymfomatosní infiltrace epidermis a svrchní dermis zvláště ve tváři, dlaních a chodidlech

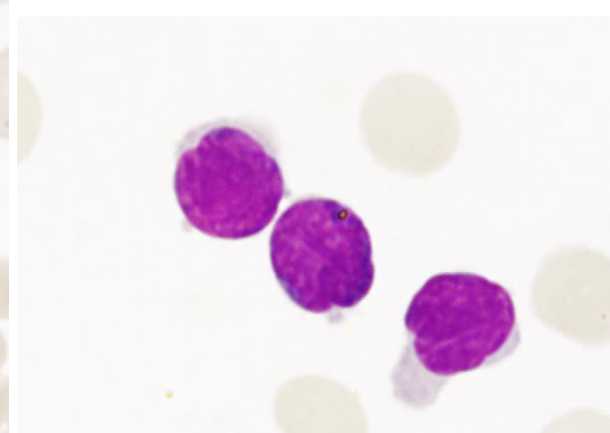
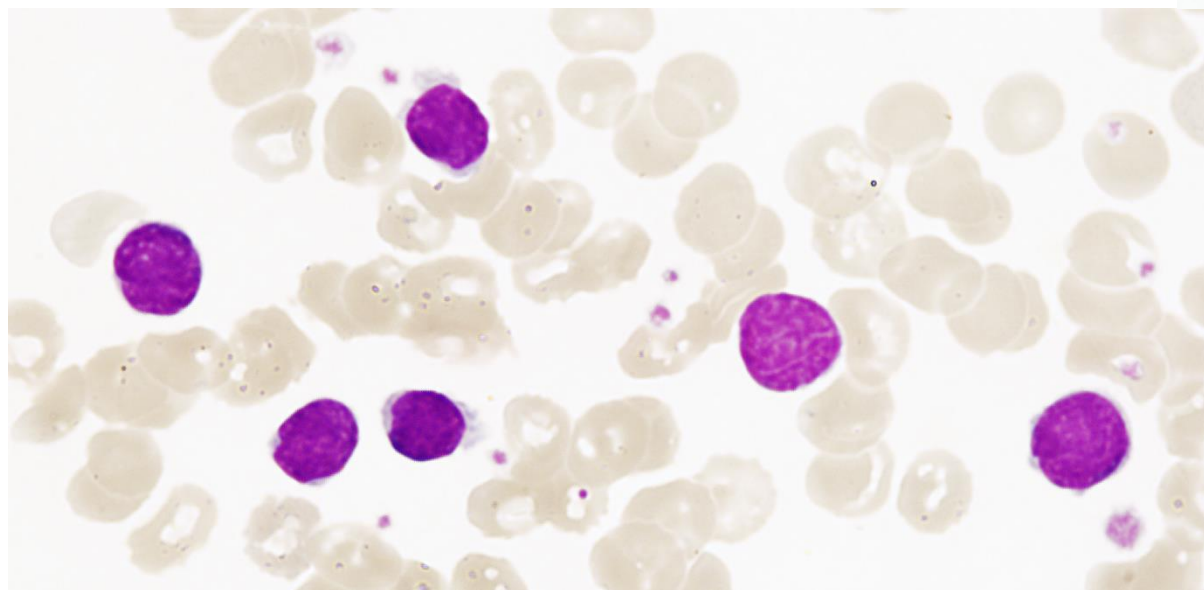
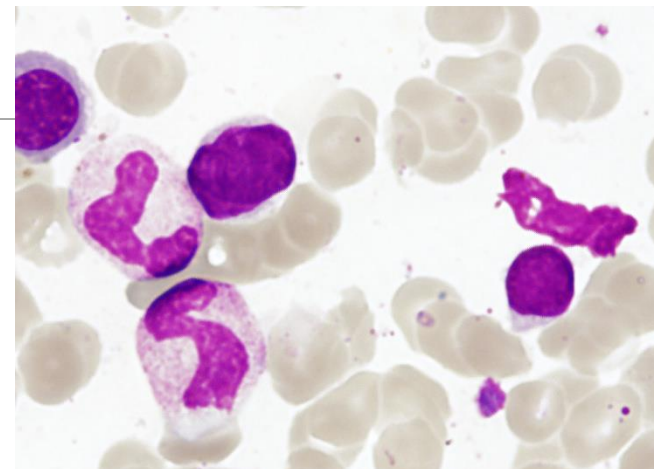
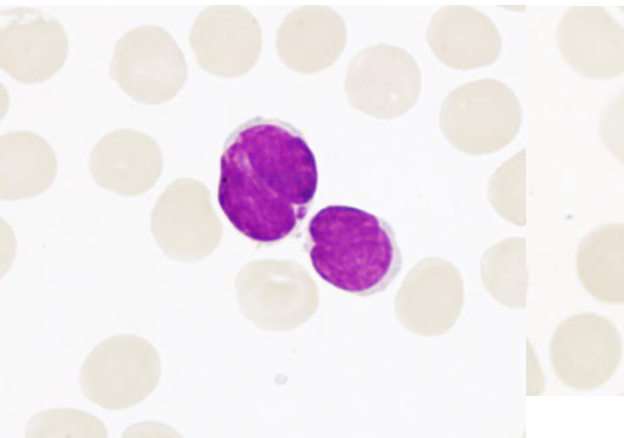
bývá lymfadenopatie a splenomegalie

Sézaryho syndrom

V periferní krvi nález cerebriformních Sézaryho buněk - vysoce konvolutované jádro s hlubokými zářezy může být obtížné identifikovat světelným mikroskopem, malé buňky jsou mnohem častější než velké

Kostní dřeň není postižena v časných fázích onemocnění

Sézaryho syndrom



malé Lutznerovy buňky
velké Sézaryho buňky

Příčiny lymfocytózy

nenádorové

autoimunitní choroby
reakce přecitlivělosti
infekce
cvičení
hypertermie
stres, trauma
po splenektomii
GVHD
choroba Kikuchi-Fujimoto
persistentní polyklonální B lymfocytóza
monoklonální B lymfocytóza?

nádorové

CLL/SLL	48%
SMZL	9%
HCL	8%
FL	8%
MCL	5%
LGL (T-cell)	2-3%
T-PLL	2%
B-PLL	1,5%
SS	1%
ATLL, LPL a jiné	<1%

Morfologie nálezů provázených lymfocytózou

prakticky není možný jednoznačný diagnostický závěr

- nelze odlišit klonální vs neklonální lymfocytózu
- nelze s jistotou odlišit T a B původ lymfoproliferace
- nelze odlišit s jistotou řadu diferenciálně diagnostických variant (morfologické hodnocení může jen vyslovit podezření na některou jednotku)

diagnostika musí být doplněna histologickým vyšetřením a/nebo vyšetřením imunofenotypizací

u CLL napomůže rozlišit typickou a atypickou formu (prognostický význam?)

Hodgkinův lymfom

Hodgkinův lymfom s nodulární lymfocytární predominancí

Klasický Hodgkinův lymfom

- Typ nodulární sklerózy
- Typ smíšené buněčnosti
- Klasický Hodgkinův lymfom bohatý na lymfocyty
- Typ lymfocytární deplece

Hodgkinův lymfom

obvykle postihuje lymfatické uzliny

většina postižených mladšího věku

postižené tkáně obvykle obsahují malé množství velkých mononukleárních a multinukleárních nádorových buněk (označovaných jako Hodgkin nebo Reed-Sternbergovy buňky)

nádorové buňky jsou obvykle obklopeny T-lymfocyty rozetovým způsobem

tvoří cca 30% lymfomů

Klasifikace lymfoproliferací z B řady

Leukémie:

Chronická lymfatická leukémie (CLL)

- typická CLL
- atypická CLL
 - s více než 10% prolymfocytů (CLL/PLL)
 - se směsí štěpených a velkých buněk

B prolymfocytární leukémie (> 55% proly)

Hairy cell leukémie

- klasická forma
- variantní forma

Plazmocelulární leukémie

Klasifikace lymfoproliferací z B řady

Syndromy lymfom/leukémie

splenický lymfom s vilózními lymfocyty

lymfoplazmocyární lymfom

folikulární lymfom

mantle cell lymfom

Klasifikace lymfoproliferací z T řady

Leukémie:

T buněčná LGL

T-prolymfocytární leukémie

- typická
- malobuněčná varianta
- varianta ze „Sézaryho“ buněk

Klasifikace lymfoproliferací z T řady

Syndromy leukémie/lymfom

Adult T-cell leukaemia/lymfom

Sezaryho syndrom

Periferní T-buněčné NHL

Děkuji za pozornost

Podpořeno MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705)