

URČENÍ KLINICKÉHO STADIA U NHL

Alice Sýkorová, David Belada

a

členové výboru Kooperativní lymfomové skupiny ČR

PROČ PROJEKT VZNIKL?

CLSG  KLS

Czech Lymphoma Study Group
Kooperativní lymfomová skupina

ANN ARBOR KLASIFIKACE^{1,2,3}

Stadium I	Postižení 1 oblasti lymfatických uzlin (LU) nebo 1 extralymfatického orgánu (EN) (IE)
Stadium II	Postižení 2 nebo více skupin LU na téže straně bránice nebo <u>lokalizované</u> postižení 1 EN orgánu (IIE) včetně postižení 1 nebo více skupin LU na téže straně bránice
Stadium III	Postižení LU či lymf. orgánů po obou stranách bránice, které může být provázeno <u>lokalizovaným</u> postižením 1 EN orgánu nebo tkáně (IIIE) nebo sleziny (IIIS) nebo obojího (IIISE)
Stadium IV	<u>Difúzní nebo diseminované</u> postižení 1 nebo více EN orgánů či tkání s nebo bez současného postižení LU

¹Carbone PP, Kaplan HS, Musshoff K, et al. Report of the Committee on Hodgkin's Disease Staging Classification. Cancer Res 1971; 31(11):1860-61.

²Rosenberg SA. Report of the committee on the staging of Hodgkin's disease. Cancer Res 1966; 26: 1310.

³Lister TA, Crowther D, Sutcliffe SB, et al. Report of a committee convened to discuss the evaluation and staging of patients with Hodgkin's disease: Cotswolds Meeting. J Clin Oncol 1989; 7(11):1630-36.

KASUISTIKA Č. 1

- ▣ Žena, 43 let, poprvé vyš. na OKH FNHK 7/09
- ▣ **NO:** od 4/09-5/09 zhoršující se námahová dušnost a dráždivý kašel, B – symptomy nepřítomny
- ▣ **RTG S+P, CT vyš.** – expanse mediastina 14x8x5cm
- ▣ 6/09 mediastinoskopie → dg DLBCL

KASUISTIKA Č. 1 – POKRAČ.

- ▣ **Fyz. vyš.:** LU nehmatné, játra nehmatná, slezina nehmatná
- ▣ **CT/PET:** expanse mediastina vel. 14x8x5cm prorůstající do perikardu a pleury vlevo, usurace sterna - vše FDG avidní, přítomen pleurální výpotek vlevo 450ml
- ▣ Výpotek cytologicky neověřen pro malé množství
- ▣ **Trepanobiopsie:** histologie - bez infiltrace

O JAKÉ KLINICKÉ STADIUM SE JEDNÁ?

- ▣ Stadium IIA
- ▣ Stadium IIEA
- ▣ Stadium IVA
- ▣ Jiná odpověď

KASUISTIKA Č. 2

- ▣ Žena, 68 let, poprvé vyšetřena na OKH FNHK 2/08
- ▣ **NO:** 12/07 obtížné polykání, omezení hybnosti krku, námahová dušnost, B – symptomy nepřítomny.
- ▣ **UZ ŠŽ** – expanse infiltrující celý P lalok, expandující i mimo ŠŽ- vel. 7x4cm
- ▣ 2/08 pravostranná lobektomie → dg DLBCL

KASUISTIKA Č. 2 – POKRAČ.

- ▣ **Fyz. vyš.:** na krku jizva po P lobektomii, LU na krku bilat. do vel. 2x3cm
- ▣ **CT/PET** – st. po P lobektomii, vícečetná krční LU bilat. s max. do vel. do 3,5x2,5cm
- ▣ **Trepanobiopsie:** histologie - bez infiltrace

O JAKÉ KLINICKÉ STADIUM SE JEDNÁ?

- ▣ Stadium IIA
- ▣ Stadium IIEA
- ▣ Stadium IVA
- ▣ Jiná odpověď

KASUISTIKA Č. 3

- ▣ Žena, 71 let, poprvé vyš. na OKH FNHK 3/07
- ▣ **OA:** ICHS, st. po infarktu myokardu před 2 lety
- ▣ **NO:** 11/06 si nahmatala uzlinu supraklavikulárně vlevo, zvětšovala se, vel. 3x2cm. B – symptomy přítomny
- ▣ Exstirpace uzliny supraklavikulárně vlevo

—————→ dg FL grade II

KASUISTIKA Č. 3 – POKRAČ.

- ▣ **Fyz. vyš.:** krční a supraklavikulární LU bilat. do 3x2cm, jinak LU 0. Játra hmatná - zvětšená + 4cm pod žeberní oblouk, slezina nehmatná. Tachykardie.
- ▣ **UZ krku:** bilat. krční a supraklav. LU do vel. 3x3cm
- ▣ **CT hrudníku:** mediastinální LU do vel. 2,5x2cm
- ▣ **CT břicha:** splenomegalie 14cm, homogenní hepatomegalie 17cm
- ▣ **Trepanobiopsie:** histologie – bez infiltrace

O JAKÉ KLINICKÉ STADIUM SE JEDNÁ?

- ▣ Stadium IIB
- ▣ Stadium IIIHSB
- ▣ Stadium IIISB
- ▣ Stadium IVHB

DOPORUČENÍ KLS

URČENÍ KLINICKÉHO STADIA U LYMFOMŮ S EXTRALYMFATICKÝM ŠÍŘENÍM

INDIVIDUÁLNÍ PROGNÓZA NEMOCNÉHO S LYMFOMEM

- ▣ Stanovení diagnózy (histologie)
- ▣ Výkonnostní stav dle ECOG/WHO
- ▣ Laboratorní vyšetření

- ▣ Fyzikální vyšetření, zobrazovací metody
- ▣ Vyšetření kostní dřeně



Dle rozsahu onemocnění stanovujeme

klinické stadium

JE DŮLEŽITÉ URČENÍ KLINICKÉHO STÁDIA ONEMOCNĚNÍ?

- ▣ Určení rozsahu onemocnění je stěžejním prognostickým a prediktivním faktorem u agresivních i indolentních lymfomů

JE DŮLEŽITÉ URČENÍ KLINICKÉHO STADIA ONEMOCNĚNÍ?

Limitované stadium
I a II

vs.

Pokročilé stadium
III a IV



ovlivnění prognostických faktorů
(IPI, FLIPI)

ANN ARBOR KLASIFIKACE^{1,2,3}

Stadium I	Postižení 1 oblasti lymfatických uzlin (LU) nebo 1 extralymfatického orgánu (EN) (IE)
Stadium II	Postižení 2 nebo více skupin LU na téže straně bránice nebo <u>lokalizované</u> postižení 1 EN orgánu (IIE) včetně postižení 1 nebo více skupin LU na téže straně bránice
Stadium III	Postižení LU či lymf. orgánů po obou stranách bránice, které může být provázeno lokalizovaným postižením 1 EN orgánu nebo tkáně (IIIE) nebo sleziny (IIIS) nebo obojího (IIISE)
Stadium IV	<u>Difúzní nebo diseminované</u> postižení 1 nebo více EN orgánů či tkání s nebo bez současného postižení LU

¹Carbone PP, Kaplan HS, Musshoff K, et al. Report of the Committee on Hodgkin's Disease Staging Classification. Cancer Res 1971; 31(11):1860-61.

²Rosenberg SA. Report of the committee on the staging of Hodgkin's disease. Cancer Res 1966; 26: 1310.

³Lister TA, Crowther D, Sutcliffe SB, et al. Report of a committee convened to discuss the evaluation and staging of patients with Hodgkin's disease: Cotswolds Meeting. J Clin Oncol 1989; 7(11):1630-36.

ANN ARBOR KLASIFIKACE



Nevhodná pro použití u šíření lymfomu extralymfaticky

Stadium IE vs. IV

Stadium IIE vs. IV



Rozdílné skóre IPI, R-IPI, aaIPI, FLIPI

EXTRANODÁLNÍ LÉZE

„E - LÉZE“

- ▣ přímé šíření do EN orgánu z přilehlých LU nebo lokalizované postižení EN orgánu s postižením regionálních uzlin
- ▣ postižení EN orgánu a regionální (blízké) uzliny nemá lepší prognózu než postižení EN orgánu a vzdálené uzliny

S rostoucím významem systémové chemo(imuno)terapie a se snižováním významu radioterapie pojem „blízkých“ a „vzdálených“ uzlin ztrácí smysl

ANN ARBOR KLASIFIKACE

- ▣ Původně vznikla pro HL, kde EN postižení vzácné
- ▣ Nepřehledná a matoucí pro určení klinického stadia u NHL s extralymfatickým šířením (1/3 NHL)
- ▣ Nevysvětlené pojmy (lokalizované, diseminované, difuzní EN postižení)

ANN ARBOR KLASIFIKACE

- ▣ Použitelná pro postižení LU a lymfatických orgánů
- ▣ Pro EN postižení modifikace klasifikace (Musshoff et al.¹, Rudders et al.²), popř. i Ann Arbor klasifikace

¹Musshoff K. Klinische Stadienteilung der Nicht-Hodgkin-Lymphome. Strahlentherapie 1977; 153:218-21.

²Rudders RA, Ross ME, DeLellis RA. Primary extranodal lymphoma: response to treatment and factors influencing prognosis. Cancer 1978; 42(2):406-16.

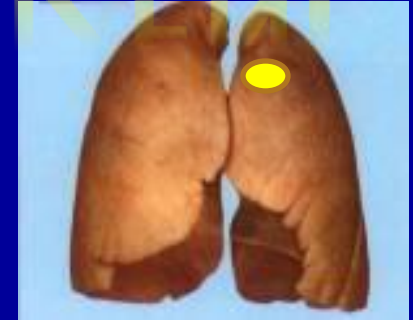
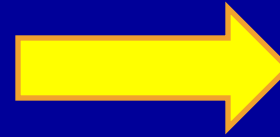
ANN ARBOR KLASIFIKACE

- ▣ Lokalizované postižení extranodálního (EN) orgánu
- ▣ Diseminované postižení EN orgánu
- ▣ Difuzní postižení EN orgánu

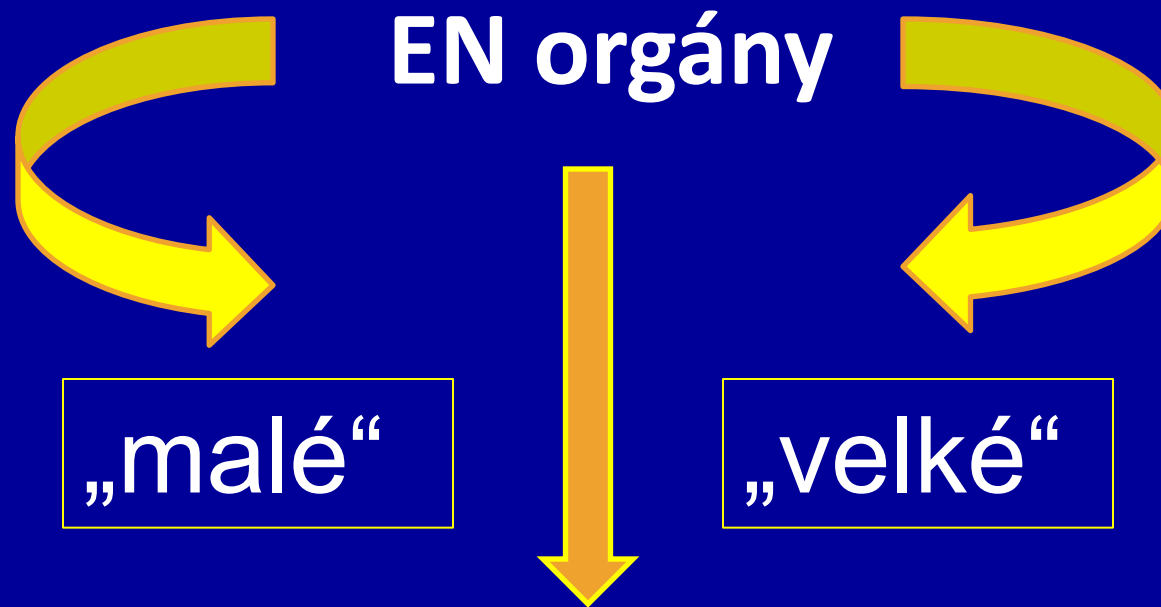


POJMY PRO EN POSTIŽENÍ

- ▣ **Lokalizované: 1 ložisko**



DĚLENÍ EN ORGÁNŮ



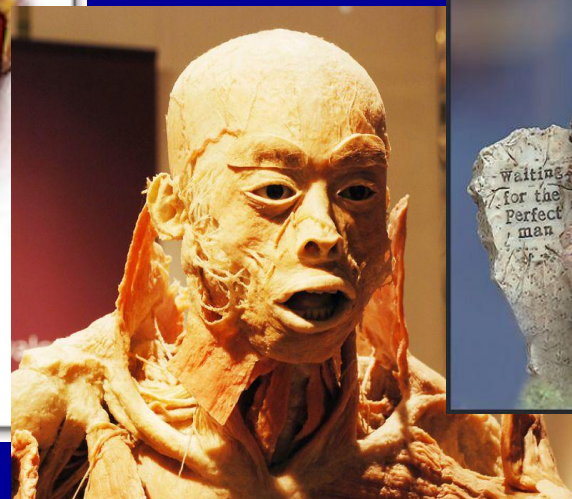
různý klinický dopad

„VELKÉ“ EN ORGÁNY

1. Plíce

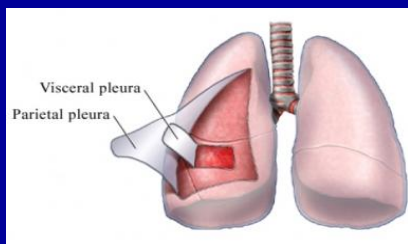
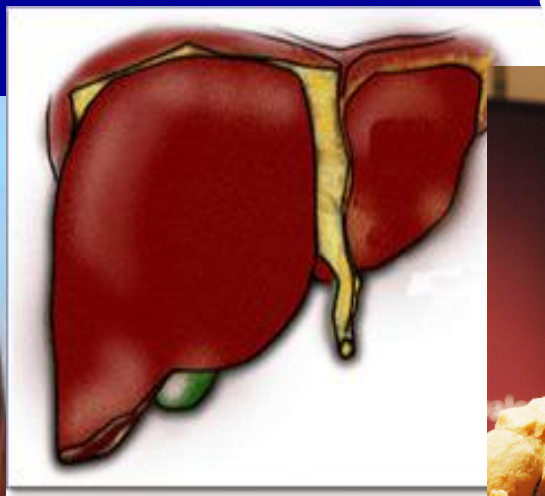


3. Měkké tkáně



4. Kosti

2. Játra



5. Mezotel (pleura, perikard, pobřišnice)

„VELKÉ“ EN ORGÁNY

Odpovídá Ann Arbor klasifikaci

Stadium IE	1 ložisko v 1 EN orgánu/tkáni
Stadium IIE	1 ložisko v 1 EN orgánu/tkáni s postižením LU na stejné straně bránice
Stadium IIIE	1 ložisko v 1 EN orgánu/tkáni s postižením LU na obou stranách bránice
Stadium IV	2 a více ložisek v EN orgánu/tkáni , difuzní postižení EN orgánu s nebo bez postižení LU. Jakékoliv postižení více než 1 EN orgánu/tkáně s nebo bez postižení LU

„VELKÉ“ EN ORGÁNY



1 ložisko = st. IE

„MALÉ“ EN ORGÁNY

Odpovídá modifikované Ann Arbor klasifikaci
dle Musshoffa pro EN orgány

Stadium IE	Jakékoliv (lokalizované, diseminované, difuzní) postižení 1 EN orgánu
Stadium IIE	Jakékoliv postižení 1 EN orgánu a postižení LU na stejné straně bránice
Stadium IIIE	Jakékoliv postižení 1 EN orgánu postižení LU na obou stranách bránice
Stadium IV	Jakékoliv postižení více než 1 EN orgánu s nebo bez postižení LU

„MALÉ“ EN ORGÁNY



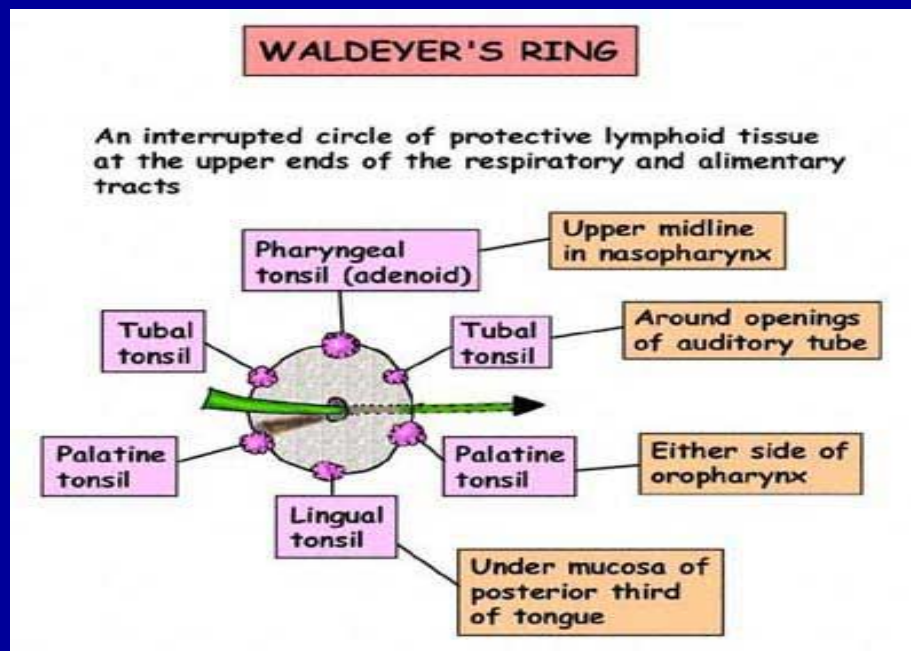
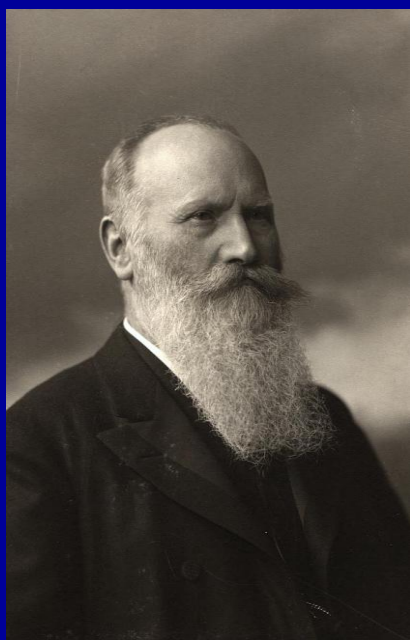
Stadium IE

POSTIŽENÍ WALDEYEROVA OKRUHU

▣ nodální lokalizace

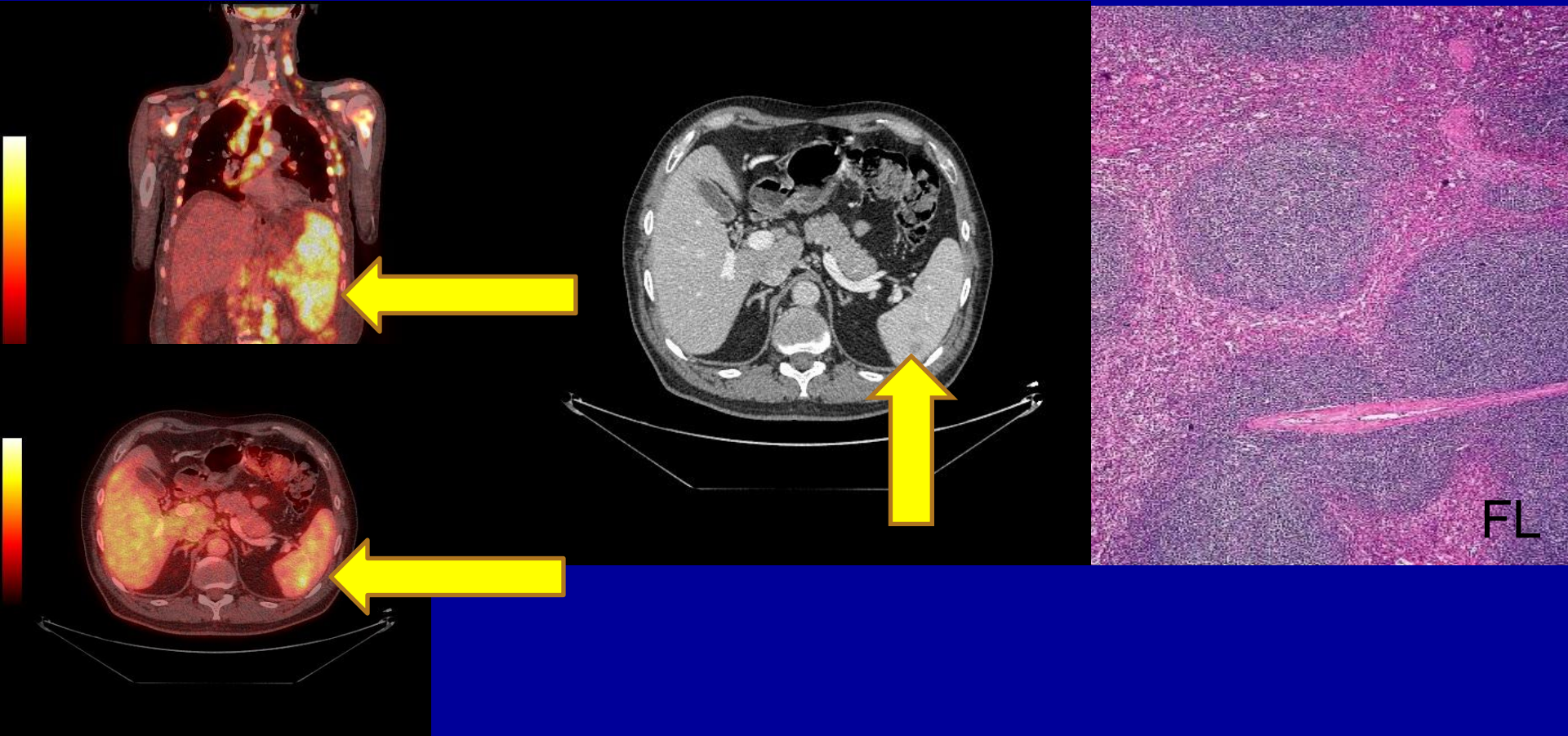


Stadium I



POSTIŽENÍ SLEZINY

PET pozitivita a/nebo Ložiska a/nebo Histologie



POSTIŽENÍ SLEZINY

- ▣ Samotná splenomegalie dle UZ/CT nestačí pro označení za postižení sleziny
- ▣ Postižení sleziny je označeno ale v případě, pokud je zvětšená dle UZ/CT a současně je i hmatná

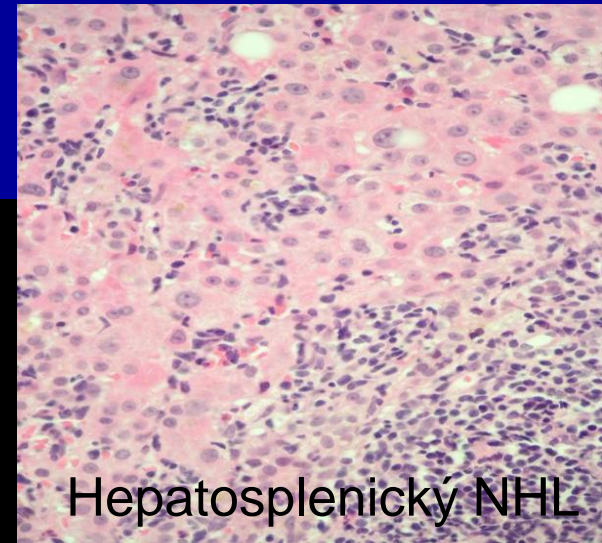
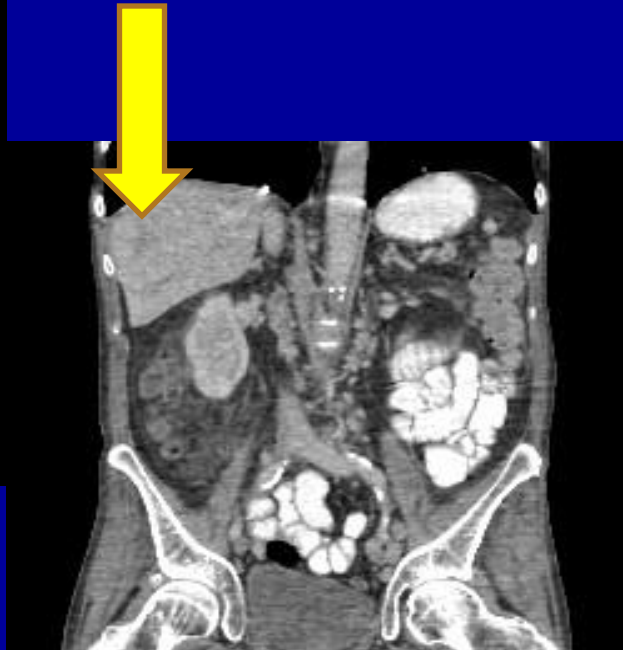
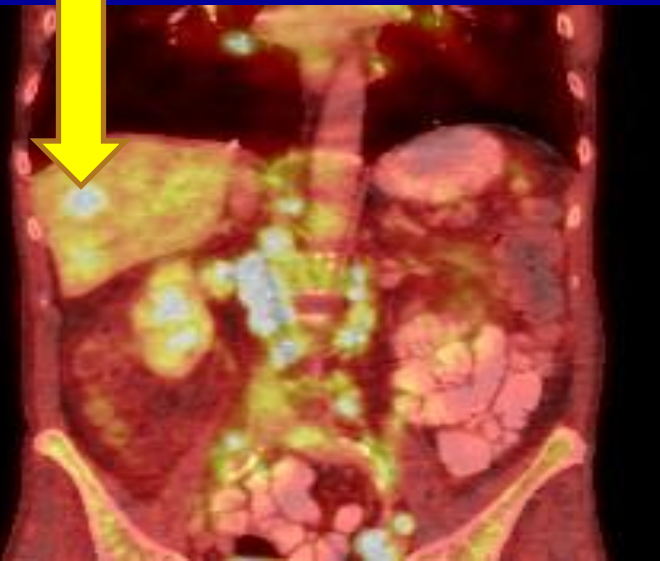
POSTIŽENÍ JATER

PET pozitivita

a/nebo **Ložiska**

a/nebo

Histologie



Hepatosplenický NHL

POSTIŽENÍ JATER

- ▣ Hepatomegalie dle UZ/CT nestačí pro označení za postižení jater

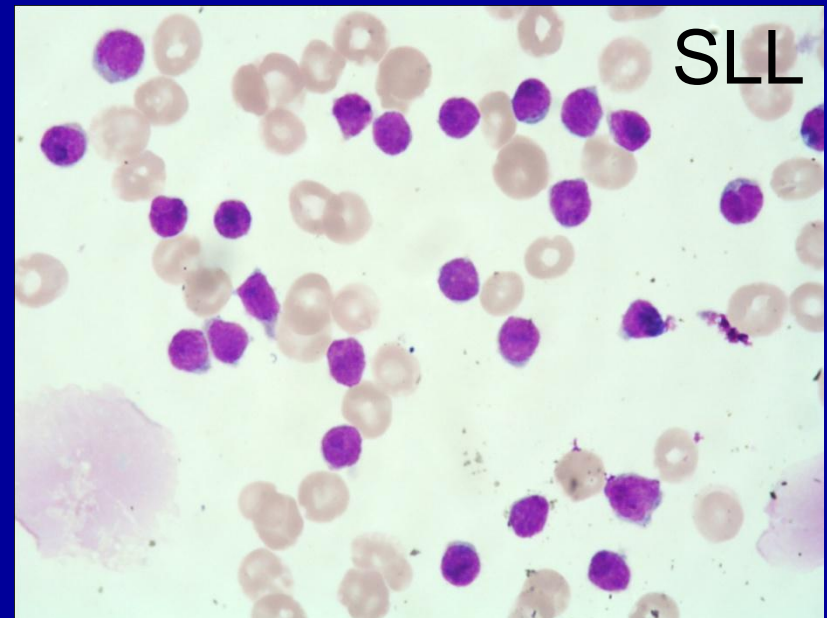
- ▣ Klinicky hmatná játra s hepatomegalií dle UZ/CT nestačí pro označení za postižení jater

POSTIŽENÍ MEZOTELU

- ▣ Výpotek = samostatná EN lokalizace pouze při cytologickém či IF průkazu nádorových buněk.



Stadium IV

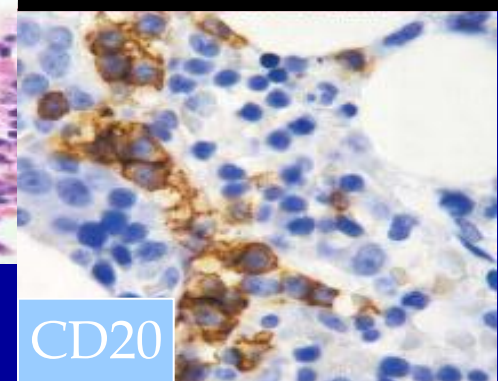
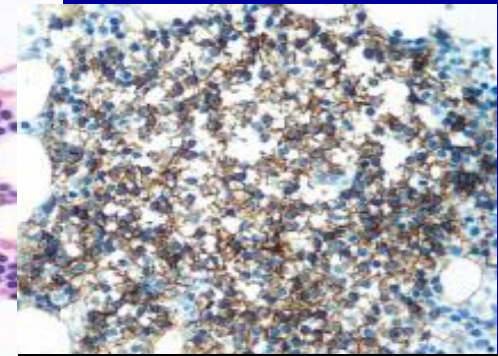
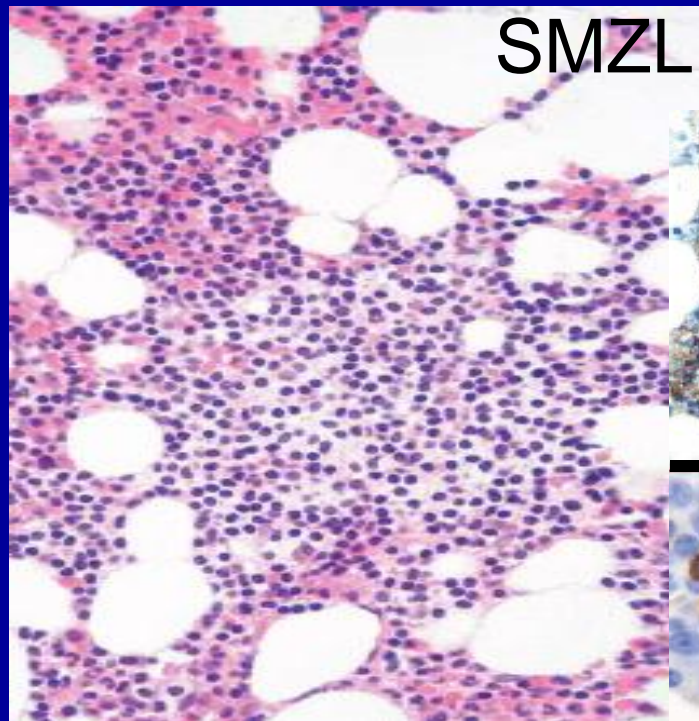


POSTIŽENÍ KOSTNÍ DŘENĚ

- ▣ Zásadní role: histologické vyšetření



Stadium IV



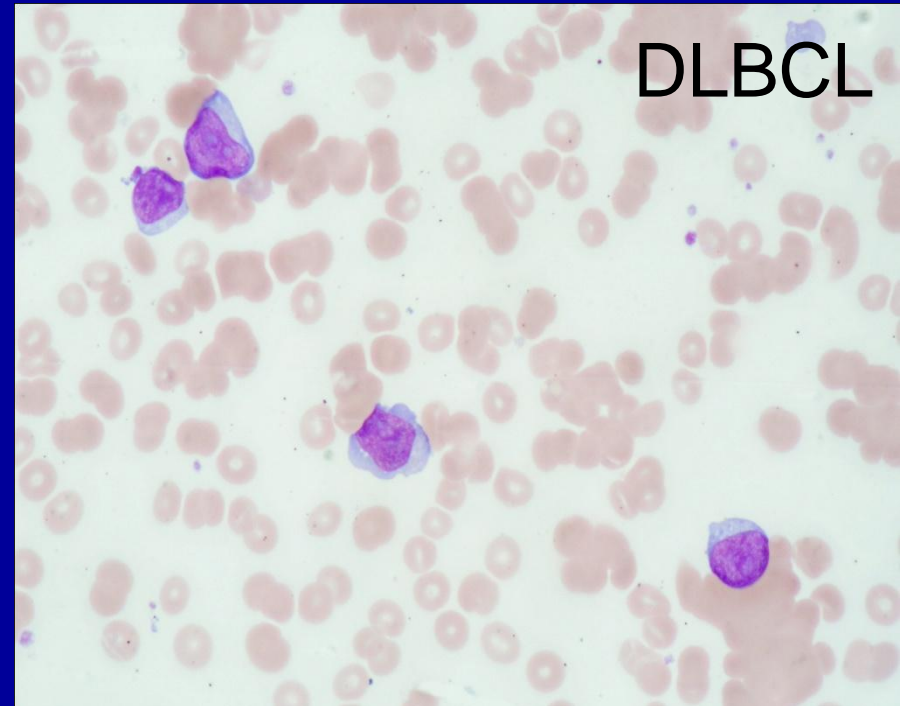
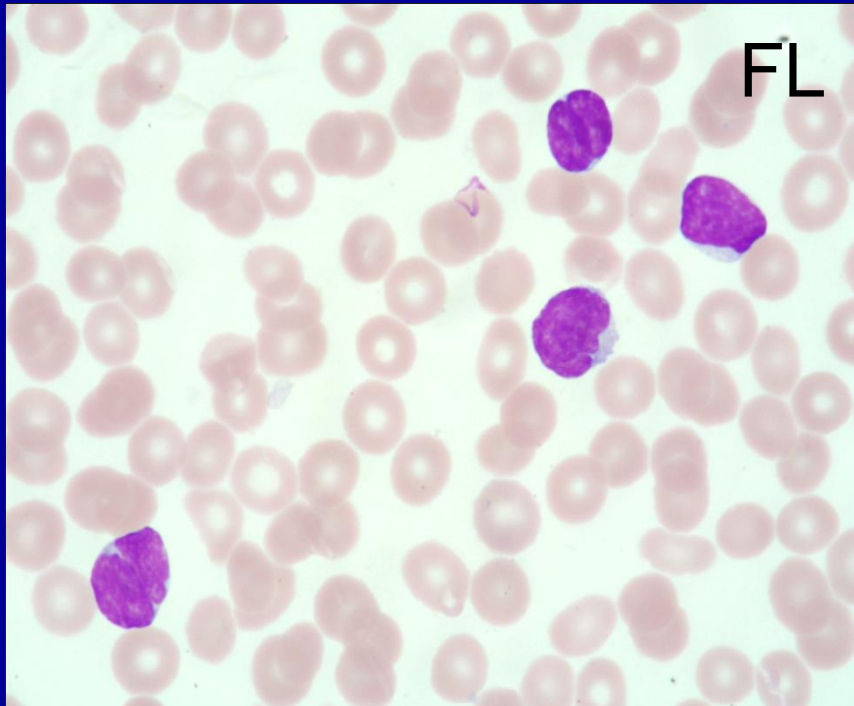
POSTIŽENÍ PERIFERNÍ KRVE

▣ Samostatná EN lokalizace



Stadium IV

KD+PK=1 EN lokalizace



PÁROVÉ ORGÁNY

Jakékoliv postižení párových orgánů

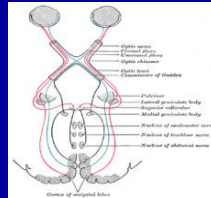
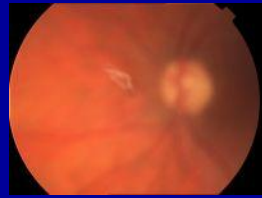


Stadium IV



POSTIŽENÍ CNS

- ▣ patří sem i postižení oka (sítnice, sklivec, oční nerv)



1. Primární lymfom CNS (PCNSL)



Stadium se neuvádí

2. Diseminace lymfomu do CNS



Stadium IV

ŠÍŘENÍ LYMFOMU

- ▣ Šíření lymfomu - diseminace
- per continuitatem

- ❖ Per continuitatem :

Např.: mediastinální LU + plíce + pleura + perikard



Stadium IIE

PRIMÁRNĚ EN LYMFOMY

- ▣ Primární postižení GIT

modifikovaná Blackledge klasifikace z roku 2007

- ▣ Primární kožní lymfomy

TNM klasifikace dle ISCL/EORTC 2007

- ▣ Mycosis fungoides a Sézaryho syndrom

TNMB klasifikace dle ISCL/EORTC 2007



DOPORUČENÍ KLS: DEFINICE VĚKU > 60 LET

- ▣ Mezi rizikové faktory většiny prognostických indexů (IPI, R – IPI, FLIPI, FLIPI 2, PIT, IELSG skóre pro PCNSL) patří věk > 60 let

- ▣ **Definice:**

věk > 60 let = 1.den po dosažení 60. narozenin



KASUISTIKY

KASUISTIKA Č. 1

- ▣ Žena, 43 let, poprvé vyš. na OKH FNHK 7/09
- ▣ **NO:** od 4/09-5/09 zhoršující se námahová dušnost a dráždivý kašel, B – symptomy nepřítomny
- ▣ **RTG S+P, CT vyš.** – expanse mediastina 14x8x5cm
- ▣ 6/09 mediastinoskopie → dg DLBCL

KASUISTIKA Č. 1 – POKRAČ.

- ▣ **Fyz. vyš.:** LU nehmatné, játra nehmatná, slezina nehmatná
- ▣ **CT/PET:** expanse mediastina vel. 14x8x5cm prorůstající do perikardu a pleury vlevo, usurace sterna - vše FDG avidní, přítomen pleurální výpotek vlevo 450ml
- ▣ Výpotek cytologicky neověřen pro malé množství
- ▣ **Trepanobiopsie:** histologie - bez infiltrace

O JAKÉ KLINICKÉ STADIUM SE JEDNÁ?

- ▣ Stadium IIA
- ▣ Stadium IIEA
- ▣ Stadium IVA
- ▣ Jiná odpověď

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

- ▣ Stadium IIA
- ▣ **Stadium IIEA**
- ▣ Stadium IVA
- ▣ Jiná odpověď


ZDŮVODNĚNÍ ODPOVĚDI

- Šíření EN postižení per continuitatem = IIE
- B – symptomy nepřítomny = „A“
- Pleurální výpotek cytologicky neověřený – nelze započítávat do EN lokalizace



klinické stadium IIEA

KASUISTIKA Č. 2

- ▣ Žena, 68 let, poprvé vyšetřena na OKH FNHK 2/08
- ▣ **NO:** 12/07 obtížné polykání, omezení hybnosti krku, námahová dušnost, B – symptomy nepřítomny.
- ▣ **UZ ŠŽ** – expanse infiltrující celý P lalok, expandující i mimo ŠŽ- vel. 7x4cm
- ▣ 2/08 pravostranná lobektomie  dg DLBCL

KASUISTIKA Č. 2 – POKRAČ.

- ▣ **Fyz. vyš.:** na krku jizva po P lobektomii, LU na krku bilat. do vel. 2x3cm.
- ▣ **CT/PET:** st. po P lobektomii, vícečetná krční LU bilat. s max. do vel. do 3,5x2,5cm
- ▣ **Trepanobiopsie:** histologie - bez infiltrace

O JAKÉ KLINICKÉ STADIUM SE JEDNÁ?

- ▣ Stadium IIA
- ▣ Stadium IIEA
- ▣ Stadium IVA
- ▣ Jiná odpověď

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

- ▣ Stadium IIA
- ▣ *Stadium IIEA*
- ▣ Stadium IVA
- ▣ Jiná odpověď

ZDŮVODNĚNÍ ODPOVĚDI

- ŠŽ – „malý“ EN orgán
- Jakékoliv postižení = stadium IE
- Při postižení LU určení stadia dle postižení LU + „E“ (krční LU bilaterálně) = stadium IIE
- B – symptomy nepřítomny = „A“



klinické stadium IIEA

KASUISTIKA Č. 3

- ▣ Žena, 71 let, poprvé vyš. na OKH FNHK 3/07
- ▣ **OA:** ICHS, st. po infarktu myokardu před 2 lety
- ▣ **NO:** 11/06 si nahmatala uzlinu supraklavikulárně vlevo, zvětšovala se, vel. 3x2cm. B – symptomy přítomny.
- ▣ Exstirpace uzliny supraklavikulárně vlevo

→ dg FL, grade II

KASUISTIKA Č. 3 – POKRAČ.

- ▣ **Fyz. vyš.:** krční a supraklavikulární LU bilat. do 3x2cm, jinak LU 0. Játra hmatná - zvětšená + 5cm pod žeberní oblouk, slezina nehmatná. Tachykardie.
- ▣ **UZ krku:** bilat. krční a supraklav. LU do vel. 3x3cm
- ▣ **CT hrudníku:** četné mediastinální LU do vel. 2,5x2cm
- ▣ **CT břicha:** splenomegalie 14cm, homogenní hepatomegalie 17cm.
- ▣ **Trepanobiopsie:** histologie – bez infiltrace

O JAKÉ KLINICKÉ STADIUM SE JEDNÁ?

- ▣ Stadium IIB
- ▣ Stadium IIIHSB
- ▣ Stadium IIISB
- ▣ Stadium IVHB

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

- ▣ **Stadium IIB**
- ▣ Stadium IIIHSB
- ▣ Stadium IIISB
- ▣ Stadium IVHB

ZDŮVODNĚNÍ ODPOVĚDI

- Postižení více než 2 regionů LU = stadium II
- Přítomnost B – symptomů = „B“
- Splenomegalie dle UZ/CT vyš. – nestačí pro označení za postižení sleziny
- Hepatomegalie dle UZ/CT vyš., játra klinicky hmatná - nestačí pro označení za postižení jater
- OA: st. po IM – chronické srdeční selhávání - příčina hepatomegalie



klinické stadium IIB

KASUISTIKA Č. 4

- ▣ Muž, 55 let, poprvé vyš. na OKH FNHK 2/09
- ▣ **NO:** 12/08 měsíc trvajících kašel, úbytek váhy, B - symptomy přítomny
- ▣ **RTG S+P:** expanse v mediastinu, ložisko v plíci PDL 3x3cm.
- ▣ Biopsie plicního ložiska → dg MALT lymfom

KASUISTIKA Č. 4 – POKRAČ.

- ▣ **Fyz. vyš.:** Uzliny 0, slezina i játra nehmatné
- ▣ **CT hrudníku:** mediastinální expanse 6x4x3cm, hilové LU vpravo do 3x2cm, 1 izolované ložisko vel. 3x3 cm v PDL
- ▣ **CT břicha:** negat.
- ▣ **Trepanobiopsie:** histologie - negat.

O JAKÉ KLINICKÉ STADIUM SE JEDNÁ?

- ▣ Stadium IEB
- ▣ Stadium IIEB
- ▣ Stadium IVB
- ▣ Jiná odpověď

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

- ▣ Stadium IEB
- ▣ *Stadium IIEB*
- ▣ Stadium IVB
- ▣ Jiná odpověď


ZDŮVODNĚNÍ ODPOVĚDI

- Plíce – „velký“ orgán
- 1 ložisko v plicích (PDL) – lokalizované postižení = stadium IE
- Lokalizované postižení plic + LU na stejné straně bránice = stadium IIE
- B – symptomy = „B“



klinické stadium IIEB

KASUISTIKA Č. 5

- ▣ Muž, 49 let, poprvé vyšetřen na OKH FNHK 9/09
- ▣ **NO:** od 8/09 únava, tlakové bolesti břicha trvající asi měsíc, B symptomy přítomny
- ▣ **UZ břicha** – retroperitoneální masa, velikost tu masy 13x9cm
- ▣ 10/09 punkční biopsie  dg FL, gr. IIIA

KASUISTIKA Č. 5 – POKRAČ.

- ▣ **Fyz. vyš:** LU 0, slezina ani játra nehmatná
- ▣ **UZ krku a CT hrudníku:** negativní
- ▣ **CT břicha:** retroperitoneální masa 13x9cm, do LU zavzaty kličky tenkého střeva, kam tumor prorůstá, nálety na peritoneu, ascites, LU parailicky bilat. do 2x3cm
- ▣ **Punkce ascitu:** průkaz maligních lymfomových buněk
- ▣ **Trepanobiopsie:** histologie - bez infiltrace

O JAKÉ KLINICKÉ STADIUM SE JEDNÁ?

- ▣ Stadium IIB
- ▣ Stadium IIEB
- ▣ Stadium IIIEB
- ▣ Stadium IVB

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

- ▣ Stadium IIB
- ▣ Stadium IIEB
- ▣ Stadium IIIEB
- ▣ **Stadium IVB**

ZDŮVODNĚNÍ ODPOVĚDI

- Šíření lymfomu per continuitatem = stadium IIE
- Postižení mezotelu (peritoneum) s indukcí ascitu
- Ascites cytologicky ověřen – průkaz lymfomových buněk = stadium IV
- B - symptomy přítomny= „B“



klinické stadium IVB

KASUISTIKA Č. 6

- ▣ Muž, 66 let
- ▣ **OA:** 7/08 dg DLBCL z histologie krční uzliny, KS IIIA (krční, mediastinální, retroperitoneální a tříselné LU)
Terapie: 6xR-CHOP+2R - 11/08 dle CT/PET → CR
- ▣ **NO:** 1/09 časný relaps – uzlina na krku vel. 2x2cm, poslední měsíc bolest hlavy, únava, B - symptomy přítomny
Exstirpace uzliny na krku → dg DLBCL

KASUISTIKA Č. 6 – POKRAČ.

- ▣ **UZ periferních uzlin**: generalizovaná LU
- ▣ **CT hrudníku**: mediastinální splývající masa vel. 8x7 cm, jednotlivá LU do 3x3cm, hilová LU bilat. do 2x1,5cm
- ▣ **MR mozku**: 1 izolované ložisko vel. 2 cm ve stř. části corpus callosum
- ▣ **Trepanobiopsie**: histologie - negat.

O JAKÉ KLINICKÉ STADIUM SE JEDNÁ?

- ▣ Stadium IIEB
- ▣ Stadium IIIEB
- ▣ Stadium IVB
- ▣ Jiná odpověď

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

- ▣ Stadium IIEB
- ▣ Stadium IIIEB
- ▣ **Stadium IVB**
- ▣ Jiná odpověď

ZDŮVODNĚNÍ ODPOVĚDI

- Generalizovaná lymfadenopatie periferních LU + mediastinální a hilová lymfadenopatie = stadium III
- 1 ložisko v CNS – lokalizované postižení, obraz diseminace lymfomu = stadium IV
- B – symptomy přítomny = „B“

→ **klinické stadium IVB**

URČOVÁNÍ ROZSAHU ONEMOCNĚNÍ U NON – HODGKINOVÝCH LYMFOMŮ – DOPORUČENÍ KOOPERATIVNÍ LYMFOMOVÉ SKUPINY

STAGING OF NON – HODGKIN'S LYMPHOMA – RECOMMENDATIONS OF THE CZECH LYMPHOMA STUDY GROUP

**Sýkorová A.¹, Belada D.¹, Smolej L.¹, Pytlík R.², Benešová K.², Vášová I.³,
Papajík T.⁴, Šálek D.³, Procházka V.⁴, Matuška M.⁵, Brejcha M.⁶,
Kubáčková K.⁷, Kabíčková E.⁸, Mociková H.⁹, Campr V.¹⁰, Trněný M.²**

¹II. interní klinika, oddělení klinické hematologie FN a LF UK, ²I.interní klinika VFN Praha, ³Interní hematoonkologická klinika FN Brno, ⁴Hematoonkologická klinika FN Olomouc, ⁵ Ústav klinické hematologie, FN Ostrava, ⁶Onkologické centrum J. G. Mendela, Nový Jičín, ⁷Radioterapeuticko - onkologické oddělení, FN Motol Praha, ⁸Klinika dětské hematologie a onkologie 2. LF UK a FN Motol Praha, ⁹Oddělení klinické hematologie, FN Královské Vinohrady Praha, ¹⁰Ústav patologie a molekulární medicíny 2. LF UK a FN Motol Praha

**Děkuji
za
pozornost**