

Jak rozumět svým výsledkům

Pacientský seminář
Poděbrady
11.9.2010

Základní vyšetření u pacienta s mnohočetným myelomem

- Vyšetření kostní dřeně
- Laboratorní vyšetření
 1. Hematologické – krevní obraz, FW (sedimentace)
 - koagulační vyšetření
 2. Biochemické vyšetření krve a moči
 3. Cytogenetické vyšetření
- Radiodiagnostické vyšetření
- Ostatní vyšetření cílené na zjištění celkového stavu organismu

Hematologické vyšetření

- ▶ Krevní obraz
- ▶ Leuko cyty – bílé krvinky
- ▶ Ery trocyty – červené krvinky
- ▶ Hgb hemoglobin
- ▶ Hct hematokrit (poměr červených krvinek a plazmy)
- ▶ Trombo / Plt krevní destičky
- ▶ MCV, HCV, MCHC, RDW – velikost ery, množství železa...

Diferenciální rozpočet leukocytů

- ▶ Manuální – na sklíčku, pod mikroskopem
- ▶ Strojový

Neutrofil Segmenty + Tyče, myelocyty, metamyelocyty, promyelocyty, blasty, plazmatické bb.

Lymfocyt

Monocyt

Basofil

Eosinofil

Krevní obraz-periferní krev

Leukocyty	WBC	7,41	*	4,00 - 10,70	10 ⁹ /l
Erytrocyty	RBC	3,88	*	3,54 - 5,18	10 ¹² /l
Hemoglobin	HGB	105	*	116 - 163	g/l
Hematokrit	HCT	0,334	*	0,330 - 0,470	1
Stř.obj.erytr.	MCV	86,1	*	82,3 - 100,6	fl
Barvivo erytr.	MCH	27,1	*	28,1 - 35,6	pg
Stř.barev.kon.	MCHC	314	*	330 - 363	g/l
Distr.křiv.ery	RDW	18,7	*	11,9 - 16,3	%
Trombocyty	PLT	243	*	131 - 364	10 ⁹ /l
Stř.obj.trombo	MPV	10,7	*	7,1 - 10,4	fl
Tromb.hematokrit	PCT	0,260	*	0,117 - 0,305	1
Distr.křiv.tr.	PDW	13,1	*	9,0 - 17,0	fl

Dif.stroj. relativní-periferní krev

Neutrofily	NE	72,0	*	50,0 - 75,0	%
Lymfocyty	LY	16,5	*	25,0 - 40,0	%
Monocyty	MO	9,0	*	3,0 - 8,0	%
Eozinofily	EO	2,4	*	1,0 - 3,0	%
Bazofily	BA	0,1	*	0,0 - 1,0	%

Dif.stroj. absolutní-periferní krev

Neutrofily abs.	NE	5,33	*	1,80 - 7,00	10 ⁹ /l
Lymfocyty abs.	LY	1,22	*	1,00 - 4,80	10 ⁹ /l
Monocyty abs.	MO	0,67	*	0,10 - 0,80	10 ⁹ /l
Eozinofily abs.	EO	0,18	*	0,00 - 0,45	10 ⁹ /l
Bazofily abs.	BA	0,01	*	0,00 - 0,20	10 ⁹ /l

Diferenciál manuální-periferní krev

Neutrofilní segmenty	77,2	*	50,0 - 70,0	%
Neutrofilní tyče	5,3	*	1,0 - 5,0	%
Lymfocyty	8,3	*	25,0 - 40,0	%
Lymfocyt atyp.neroz.	5,3			%
Monocyty	1,9	*	3,0 - 8,0	%
Eozinofily	1,5	*	1,0 - 3,0	%
Bazofily	0,5	*	0,0 - 1,0	%
Popis			mladé formy lymfo místy s jadérky	

Dodání

Vyšetření kostní dřeně

Sternální punkce	x	Trepanobiopsie
Rychlá, technicky jednoduchá	x	Náročnější, bez analgosedace bolestivější
Vhodná k potvrzení dg.	X	Možno získat více materiálu
Pouze cytologické vyš.	x	Cytologie + histologie

Vyšetření kostní dřeně

- Cytologie – nátěr kostní dřeně na sklíčku – hodnotí se zastoupení jednotlivých krvetvorných řad – bílá, červená a trombocytární řada + množství a vzhled plazmatických buněk
- FACS – flowcytometrie – určuje jednotlivé typy krvinek podle speciálních znaků na povrchu buněk – základem CD znaky CD 38, 138 – typické pro plazmatické buňky.
- Histologické vyšetření – hodnotí buněčnost kostní dřeně a infiltraci plazmatickými buňkami

Vyšetř. punktátu BM

Číslo preparátu	877/10		-
<i>Červená řada</i>			
Proerytoblast	0,2		%
Makroblast	0,8		%
Nblast bazofilní	4,2		%
Nblast polychromní	13,2		%
Nblast ortochromní	12,6		%
Součet červená řada	31,0		%
<i>Bílá řada</i>			
Myeloblast	1,4		%
Promyelocyt	2,0		%
Neutrofilní myelocyt	9,6		%
Neutrofilní metamye.	3,8		%
Neutrofilní tyč	16,8		%
Neutrof.segment	22,4		%
Součet neutrof. řada	56,0		%
<i>Bílá řada ostatní</i>			
Eozinof.myelocyt	1,4		%
Eozinof.tyč	1,2		%
Eozinof.segment	1,0		%
Lymfocyt	4,4		%
Monocyt	3,2		%
Megakaryocyt	1,0		%
Fagocytující ret.b	0,2		%
Plazmatické buňky	0,6		%

Biochemie

- Ionty (Na, K, Cl, **Ca**, P)
- Urea, **kreatinin** – funkce ledvin
- **Celková bílkovina** – zvýšena při paraproteinemii
- **Albumin** – snížen u závažnější choroby
- Kyselina močová – zvýšena při rozpadu buněk
- Jaterní testy – bilirubin, ALT, AST, GMP, **ALP**
- **B2M** – beta 2 mikroglobulin – zvýšen
u závažnější choroby, vždy vyšší při funkci ledvin
- Hladina imunoglobulinů IgG, IgA, IgM, IgE

Sérum + plazma

Minerály+Osmolalita

	81593	Na	146	mmol/l		*		137 - 146
	81393	K	4,1	mmol/l		*		3,8 - 5,0
	81469	Cl	107	mmol/l		*		97 - 108
AM	81625	Ca	2,43	mmol/l		*		2,00 - 2,75
AM	81427	Fosfor anorg.	0,89	mmol/l		*		0,65 - 1,61

Dusíkové metabolity

AM	81621	Urea	6,1	mmol/l		*		2,0 - 6,7
AM	81499	Kreatinin	81	umol/l		*		44 - 104
AM	81523	Močová kyselina	297	umol/l		*		140 - 340

Jaterní testy

	81361	Bilirubin	15,8	umol/l		*		2,0 - 17,0
AM	81337	ALT	0,37	ukat/l		*		0,10 - 0,78
AM	81357	AST	0,51	ukat/l		*		0,10 - 0,72
AM	81435	GGT	0,28	ukat/l		*		0,14 - 0,68
	81421	ALP	1,27	ukat/l		*		0,66 - 2,20

Enzymy

AM	81383	LD	4,6	ukat/l		*		2,2 - 3,6
-----------	-------	----	-----	--------	--	---	--	-----------

Bílkoviny

	81329	Albumin	50,9	g/l		*		35,0 - 53,0
AM	81365	Bílkovina celková	74,6	g/l		*		65,0 - 85,0
	91153	C-reaktivní prot.	1,1	mg/l		*		< 7,0
	91397	Imunofixační ELFO	viz.kom.					

Paraprotein

- ▶ Základní ukazatel aktivity onemocnění
- ▶ Množství se stanovuje pomocí elektroforézy – ELFO v séru či moči
- ▶ Udává se v procentech a absolutním množstvím v g/l
- ▶ Při vymizení paraproteinu je nutné k potvrzení sCR i normalizace volných lehkých řetězců

ELFO – elektroforéza, Imunofixace

ELFO

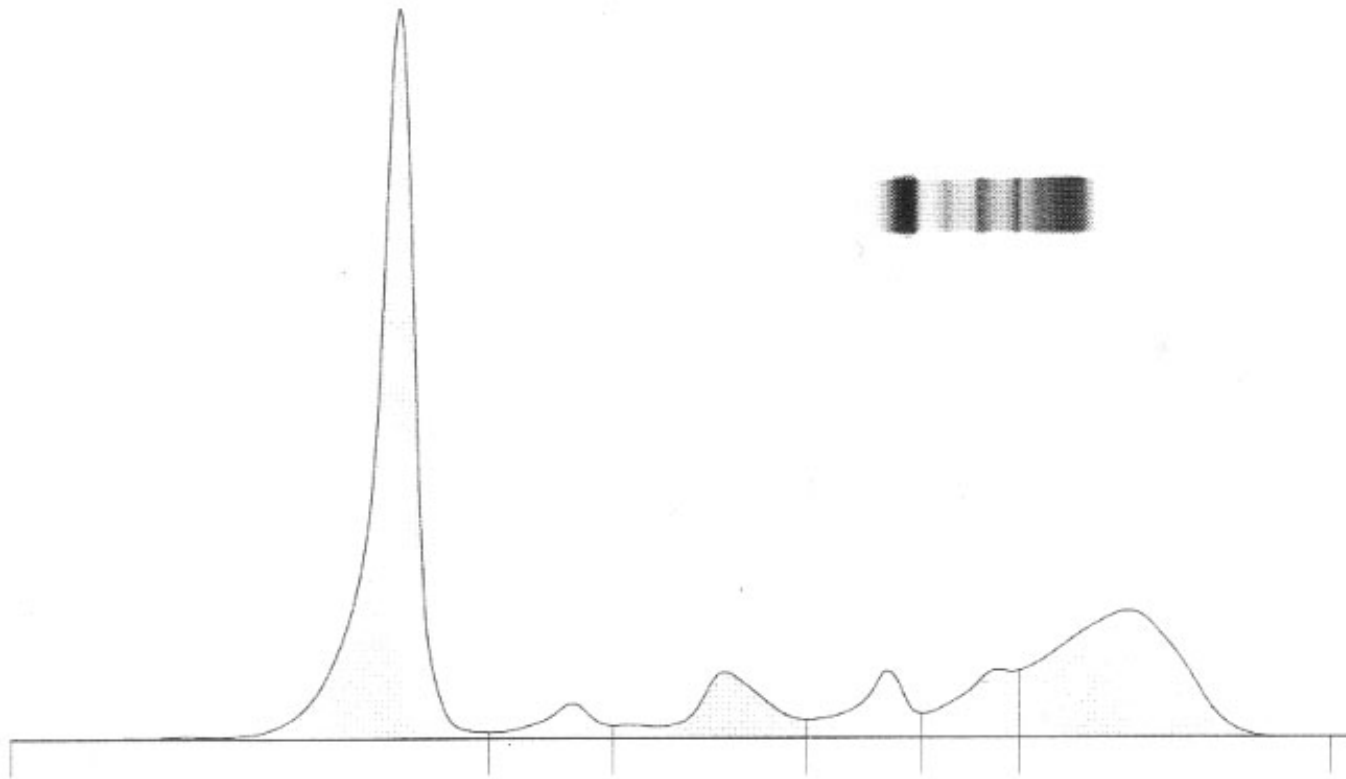
- Stanovuje zastoupení jednotlivých bílkovin v krvi či moči
- Albumin, betaglobulin, gamaglobulin
- Paraprotein – monoklonální protilátka

Imunofixace určuje typ paraproteinu

IgG, IgA, IgM, IgD a podtřídu kappa, lambda (LC řetězce)

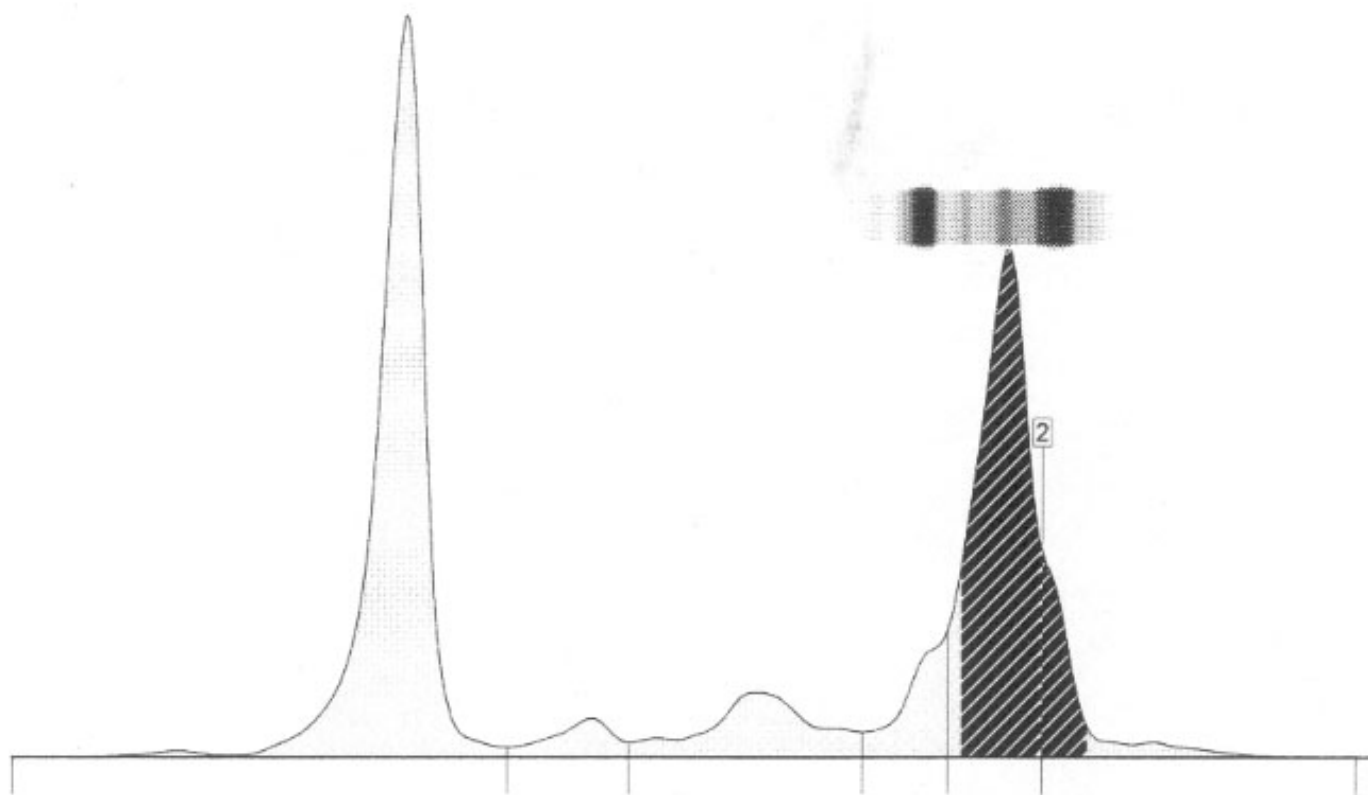
V moči – Bence–Jonesova bílkovina (LC řetězce)

Normální elektroforéza



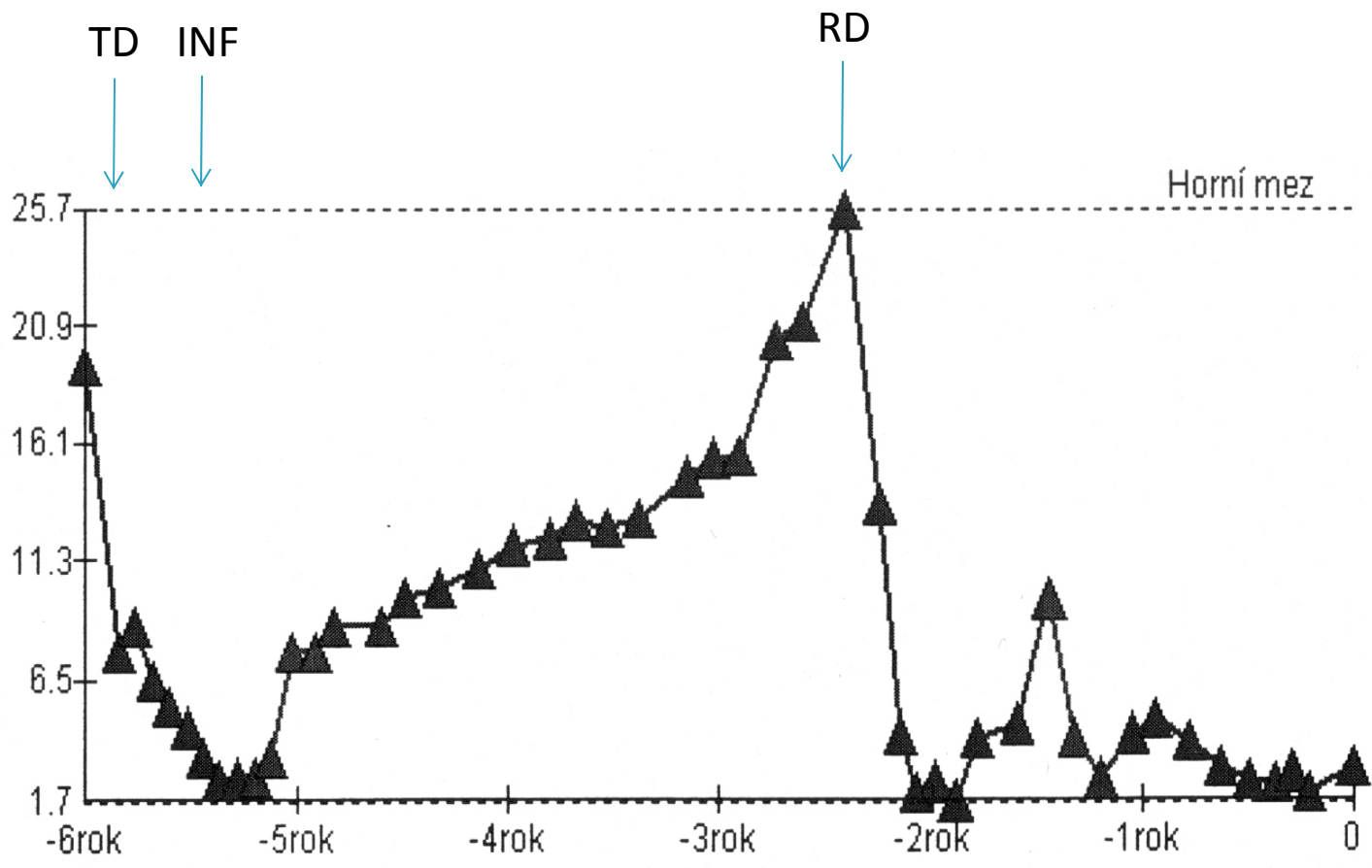
Elektroforéza sérových bílkovin

ELFO - paraprotein

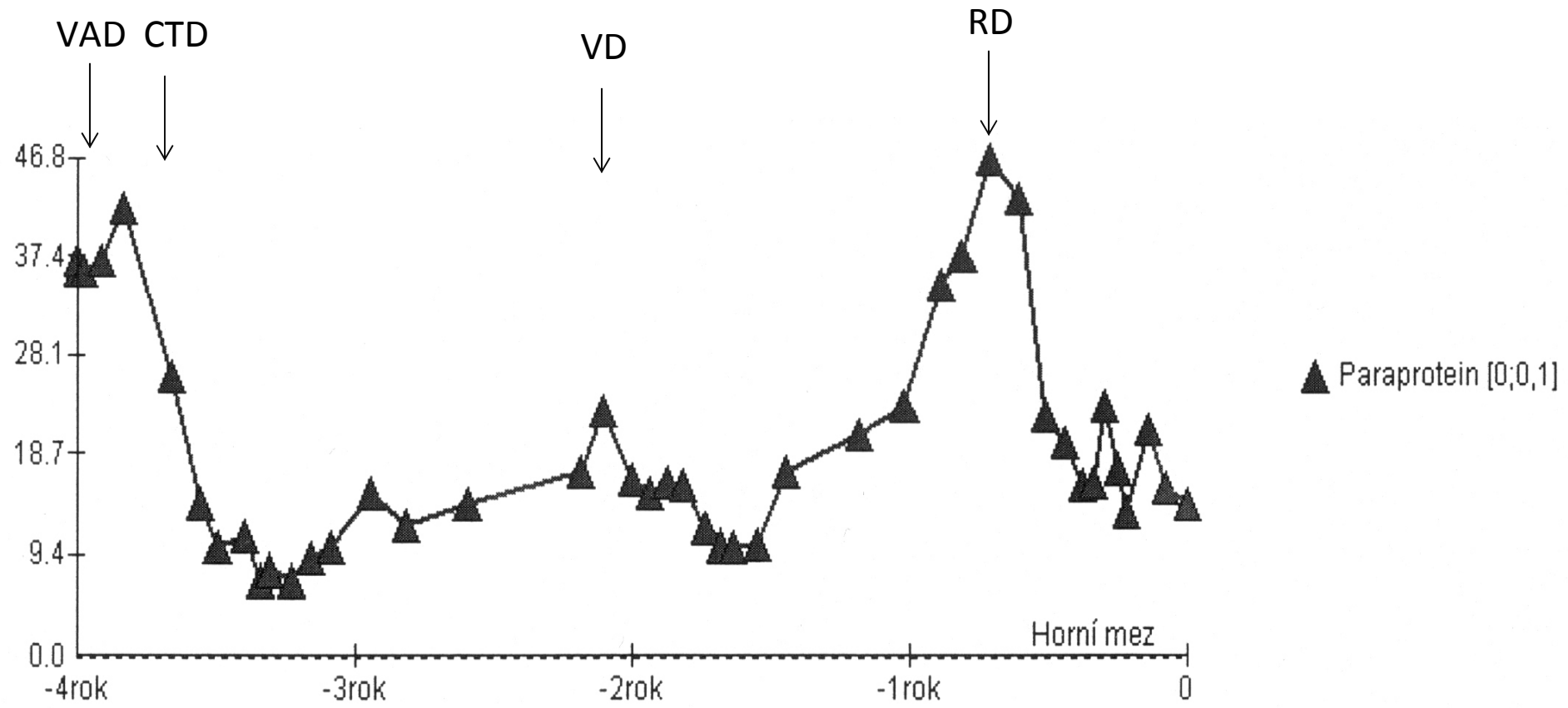


Elektroforéza sérových bílkovin

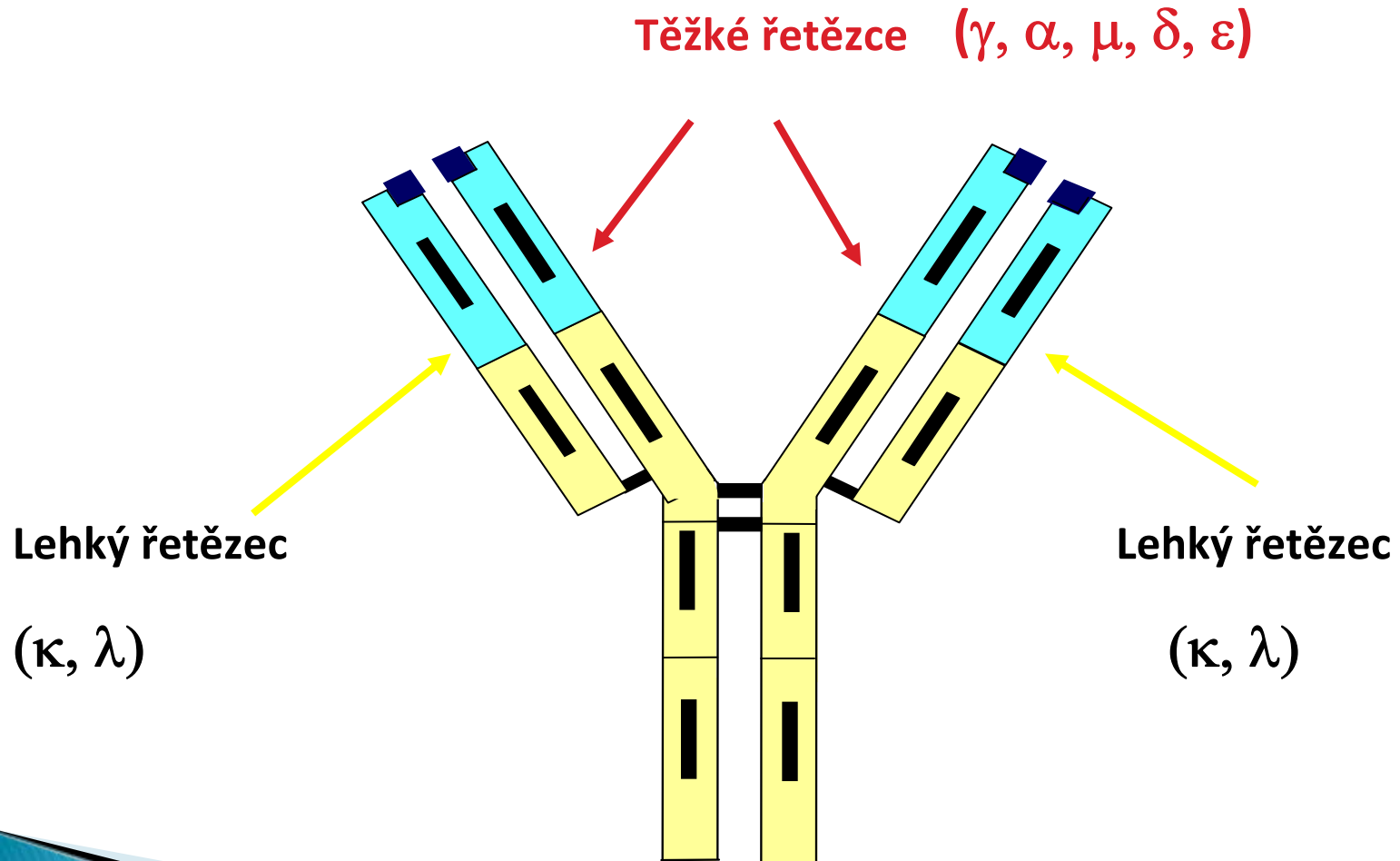
Výkon	Název metody	10.00	Rozměr	MEZ	Ref. meze
				- +	
LFO bílkovin					
	Paraprotein	2,3	%	*	< 0,1
M	81397 Albumin	67,20	%	*	55,80 - 66,10
M	Alfa-1-globulin	5,60	%	*	2,90 - 4,90
M	Alfa-2-globulin	9,40	%	*	7,10 - 11,80
M	Beta-1-globulin	7,00	%	*	4,70 - 7,20
M	Beta-2-globulin	2,70	%	*	3,20 - 6,50
M	Gama-globulin	8,10	%	*	11,10 - 18,80
	Albumin	50,1	g/l		
	Alfa-1-globulin	4,18	g/l		
	Alfa-2-globulin	7,0	g/l		
	Beta-1-globulin	5,22	g/l		
	Beta-2-globulin	2,0	g/l		
	Gama-globulin	6,04	g/l		
	Paraprotein - abs.	1,72	g/l		
	Albumino-Globulin.k.	2,049	1		
Diabetický profil					
M	81439 Glukóza	5,9	mmol/l	*	3,9 - 5,6
Sérum-tumor.markery					
	91193 Beta-2-mikroglobulin	1,89	mg/l	*	1,00 - 2,40

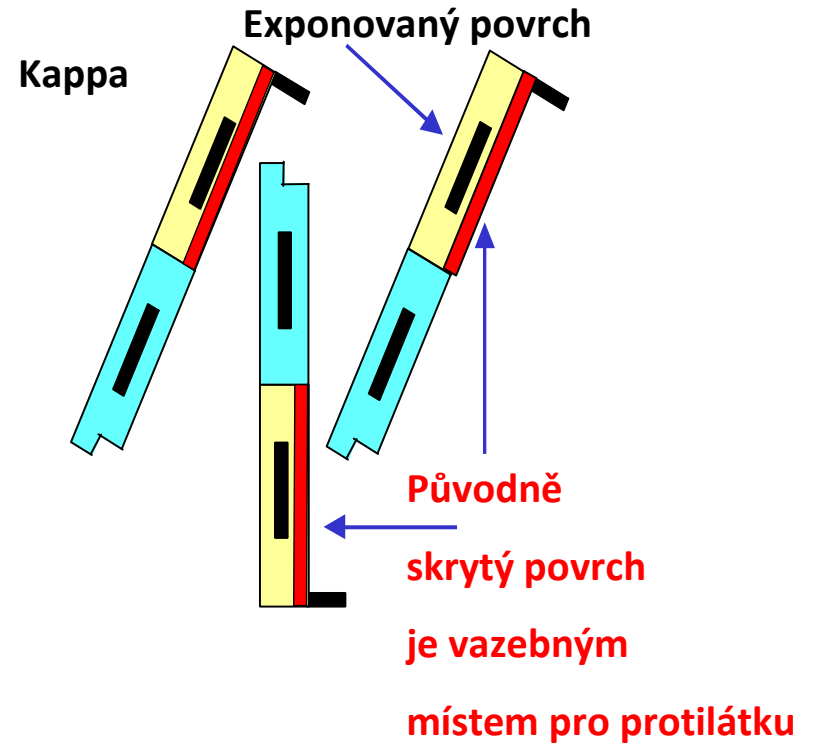
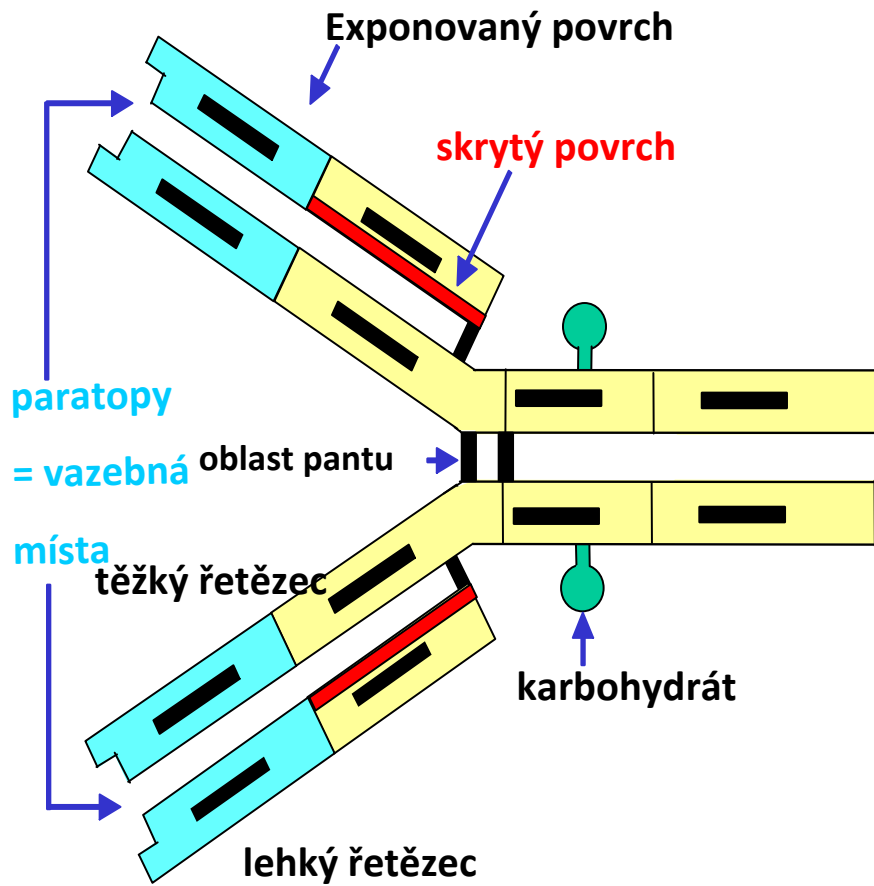


▲ Paraprotein - abs.
(min:1,73;max:25,66)

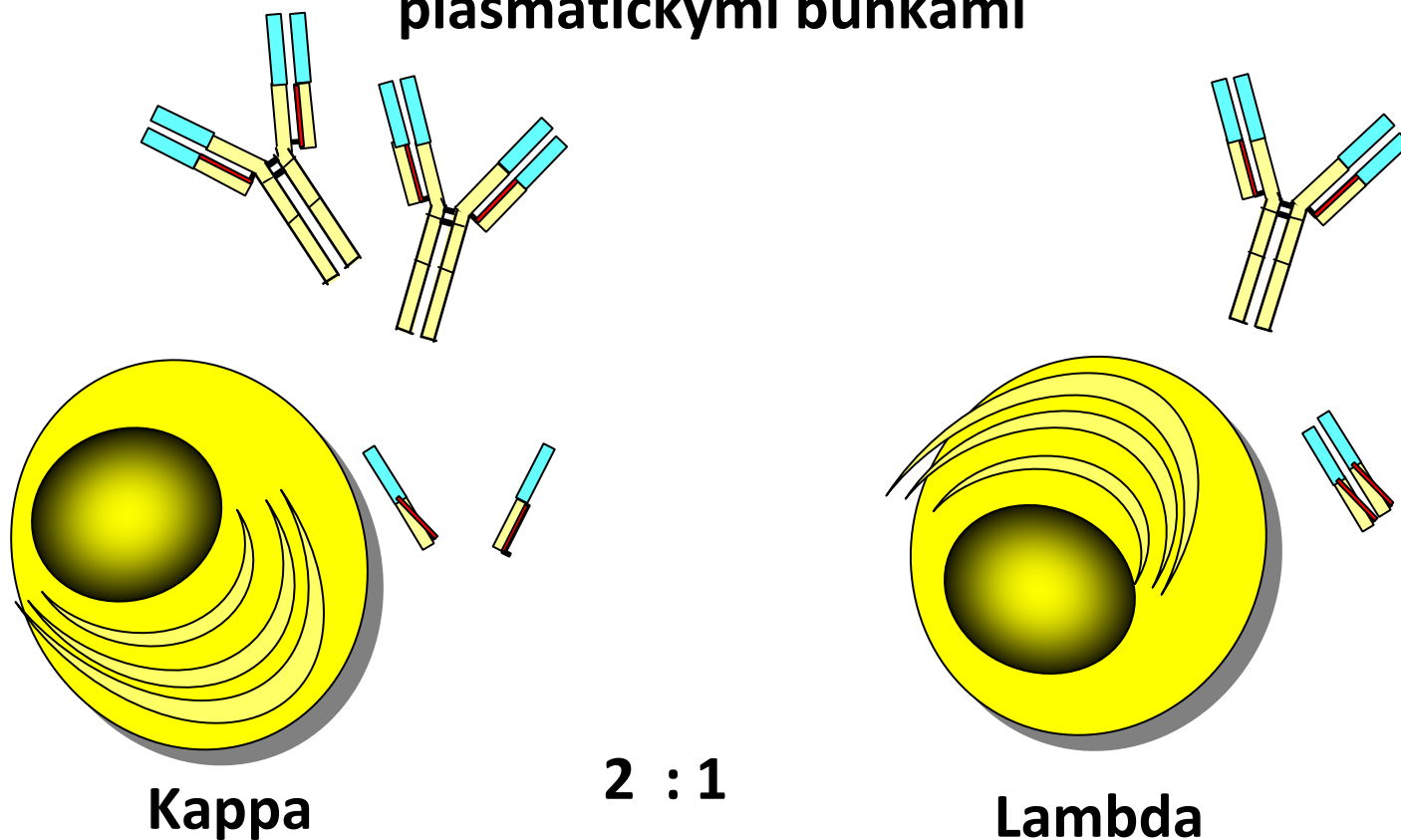


Struktura imunoglobulinů





Imunoglobuliny jsou produkovány plasmatickými buňkami



**syntéza lehkých řetězců vůči těžkým řetězcům ve 40% nadbytku \approx
0,5g/den**

**Koncentrace imunoglobulinů je úměrná počtu plasmatických
buněk a rychlosti syntézy**

Vyšetření moče

- ▶ Ranní moč – chemicky + sediment – bílkovina, krev, leukocyty
- ▶ Sbíraná moč za 24 hod– ELFO, imunofixace, clearance kreatininu – určuje funkci ledvin

Cytogenetika

- ▶ Zejména na začátku onemocnění a při relapsu pomáhá určovat prognózu nemocného
- ▶ Provádí se ze vzorku kostní dřeně

Popis stadia onemocnění

- ▶ Symptomatický myelom (CRAB) IgG kappa, KS III A, ISS 1, infiltrace KD 25%, pp 35 g/l, hgb 123, Ca 2,45, c.bílk. 120, albumin 42, B2M 2,8, kreat. 74, FW 123/140, proteinurie 1,5 g/24 hod, osteolytické léze v kalvě, l. humeru - 1 cm a pánvi kolem 2 cm v obou lopatáchkosti kyčelní.

???

Dotazy

???

