

listopad  
prosinec  
2025

# VIDION

*Vážené dámy, vážení pánové,*

prosinec je tu a s ním i nejkrásnější období roku – čas, kdy se mezi každodenními povinnostmi snažíme zpomalit, nadechnout a užít si chvíle pohody s těmi, kteří jsou nám blízcí. Dříve, než se pustíte do pečení vánočního cukroví a následně si rozbalíte dárky pod stromečkem, jsme pro Vás připravili poslední letošní číslo našeho časopisu VIDION.

Pohodlně se usad'te, dejte si kávu nebo čaj a pusťte se do čtení.

**Mgr. Valérie Rosová** se ve svém článku rozepsala na téma **Monoklonální gamapatie**. Následuje článek o **Hepatitidě A** od **MUDr. Kateřiny Mlčochové**, který přináší užitečné informace a rady, jak tuto nemoc včas rozeznat a jak se jí účinně bránit. Na závěr jsme si popovídali s naší skvělou kolegyní, odbornou ředitelkou **MUDr. Danou Hrubou** nejen o jejích začátcích v laboratoři.

Do nadcházejícího adventního období vám přejeme klid, radost a chvíle pohody s Vašimi nejbližšími a s vůní vanilkových rohlíčků.

Děkujeme Vám za příjemnou spolupráci v letošním roce a těšíme se na rok následující. Ať je to pro vás rok plný zdraví, spousty štěstí, nekonečné dávky inspirace a nadmíry spokojenosti.

S úctou a srdečným pozdravem,  
Tým VIDIA-DIAGNOSTIKA

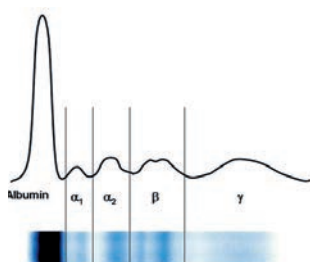


## Monoklonální gamapatie, paraproteinémie a dysproteinémie

**Monoklonální gamapatie, označované také jako paraproteinémie nebo dysproteinémie, představují heterogenní skupinu onemocnění, která jsou charakterizována proliferací jednoho či více klonů diferencovaných B-lymfocytů produkujících imunologicky homogenní imunoglobulin – tzv. monoklonální protein (M-protein, dříve paraprotein).**

Cirkulující M-protein může být tvořen celou molekulou imunoglobulinu (Ig), pouze lehkou řetězcovou složkou nebo, vzácněji, pouze těžkými řetězci imunoglobulinů. Lehké řetězce jsou antigenního typu kappa ( $\kappa$ ) nebo lambda ( $\lambda$ ), zatímco těžké řetězce náleží k jedné z pěti tříd imunoglobulinů – IgG, IgA, IgM, IgD nebo IgE.

Laboratorní medicína vyžaduje pro průkaz a charakterizaci monoklonálních Ig spolehlivé, citlivé, a především rychlé metody. Vyšetření sérových a močových vzorků je nezbytné u všech paraproteinémií. Na přítomnost monoklonálního imunoglobulinu může upozornit zvýšená koncentrace celkové bílkoviny v séru nad 90 g/L. Normální hodnoty celkové bílkoviny můžeme nacházet u monoklonálních gamapatií



**Obrázek 1:**  
Normální elektroforéza bílkovin.  
Zdroj: wikiskripta.eu



**Obrázek 2:**  
ELFO při monoklonální gamapatii.  
Zdroj: wikiskripta.eu

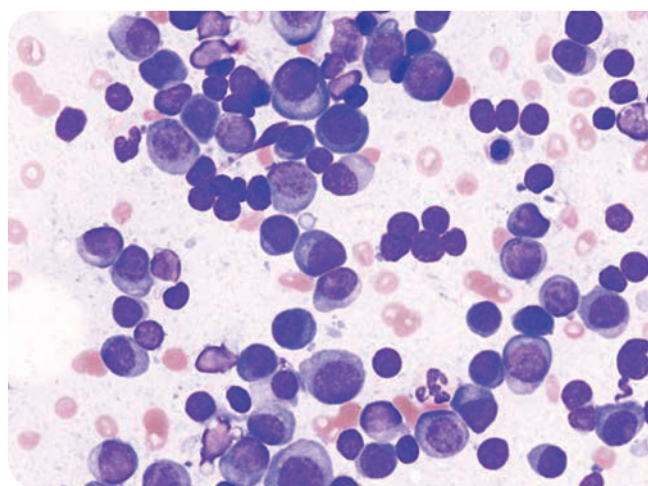
nejasného významu, počátečních stádií mnohočetného myelomu, u myelomů typu IgD, onemocnění z lehkých a těžkých imunoglobulinových řetězců. Při zachycení nebo podezření na M-gradient v elektroforeogramu se k potvrzení či vyloučení monoklonálního imunoglobulinu používá imunofixační elektroforéza séra a moči. Tato metoda je velmi zásadní pro určení třídy imunoglobulinu a antigenního typu lehkých řetězců. Imunofixace se využívá také jako screeningové vyšetření při podezření na primární amyloidózu, u které bývá koncentrace M-proteinu často tak nízká, že jej nelze zachytit klasickou cestou.

Nádorové buňky produkují kromě monoklonálního imunoglobulinu i  $\beta$ 2-mikroglobulin a různé cytokiny, především interleukin 6 (IL-6). Klinické projevy onemocnění jsou dány proliferací nádorového klonu, který vede k úbytku ostatních buněk a následné anémii, k poruchám imunity. Cytokiny, které působí na okolí vyvolávají lytické změny v kostech (viz. obr. č. 3). Biologický efekt M-komponenty způsobuje hyperviskozitu krve. Typickou maligní monoklonální gamapatií je mnohočetný myelom (MM).

Onemocnění je doprovázeno anémií, kostními defekty, poruchami imunity a často je přítomna renální insuficience. Maligní plasmocyty (viz. obr. č. 4) produkují IL-6 v kostní dřeni vedou nejen ke kostní destrukci, ale i ke zvýšené produkci bílkovin



**Obrázek 3:**  
Mnohočetná osteolytická ložiska myelomu.  
Zdroj: wikiskripta.eu



**Obrázek 4:**  
Plasmocyty v KD.  
Zdroj: wikiskripta.eu

akutní fáze jako je C-reaktivní protein a  $\alpha$ 1-antitrypsin, které spolu s  $\beta$ 2-mikroglobulinem mají významný prognostický význam.

V případě nejednoznačného nebo suspektního nálezu v elektroforéze sérových proteinů je nezbytné provést doplňující imunofixaci. Tato kombinace umožňuje odlišit polyklonální změny od přítomnosti monoklonálních komponenty, potvrdit nebo vyloučit monoklonální imunoglobulin a přesně určit typ imunoglobulinu a lehkého řetězce. Z toho důvodu všechny nejasné, gradientní

či potencionálně patologické nálezy v rutině doplňujeme o IFE, aby byla zajištěna jednoznačná interpretace a minimalizováno riziko přehlédnutí monoklonálního imunoglobulinové přítomnosti. Pro zajištění srovnatelnosti výsledků je vhodné, aby sledování probíhalo na stejném pracovišti a s identickým přístrojovým vybavením.

Naše laboratoř toto vyšetření poskytuje jako součást komplexní diagnostické péče.

Mgr. Valérie Rosová

## Jak na nemoc špinavých rukou aneb hepatitida A je stále mezi námi

**Hepatitida A, někomu známá jako dětská žloutenka, infekční žloutenka či nemoc špinavých rukou, si tato označení sice zaslouží, ale zdaleka nehrozí jen dětem či osobám s nízkým hygienickým standardem.**

Jejím původcem je malý neobalený RNA virus z čeledi pikornavirů, řazený do rodu Hepatovirus. Virus je termo i acidostabilní, rezistentní k působení chloru v koncentracích, které se používají pro přípravu pitné vody. Při teplotě 25 °C v suchu a ve vodě virus vydrží 30 dní. Var jej zničí za 5 minut, aktivní chlor za 15 minut a UV záření za 60 vteřin. Spolehlivě jej inaktivuje například formalin nebo jod. K dezinfekci se používají chlorové preparáty, kyselina peroctová.

K přenosu infekce dochází fekálně orální cestou. Zdrojem infekce je člověk, nebo člověkem kontaminovaná voda, potraviny či předměty. Mezi rizikové potraviny patří zelenina, ovoce, syrové mořské plody, led v nápojích.

Inkubační doba je udávána 15–50 dní. Klinicky se onemocnění projeví v 1. fázi nejčastěji teplotou, nevolností, bolestí hlavy, svalů, břicha, celkovou slabostí. Mohou se vyskytnout kloubní, kožní a nervové projevy. V další fázi dochází k zhoršení potíží, objevuje se ikterus, tmavá moč, světlá stolice, někdy svědění. U dětí jsou časté asymptomatické formy, ikterus je vzácný. Nekomplikované onemocnění trvá 2–4 týdny s několikátýdenní rekonvalescencí. Asi v 10 % onemocnění probíhá protrahovaně. V těchto případech se rekonvalescence prodlužuje na měsíce, ale tato hepatitida nikdy nepřechází do chronicity ani nosičství viru.

Vzácné komplikace mohou být fulminantní jaterní

selhání, myokarditida, encefalopatie, kryoglobulinémie, hypoplazie kostní dřeně, ruptura sleziny, pankreatitida, Gullianův-Barrého syndrom.

Hepatitida A je celosvětově rozšířené onemocnění. Riziko nákazy je vyšší v zemích s nízkým hygienickým standardem a v přímořských státech. Vysoký výskyt je v zemích Střední a Jižní Ameriky, Afriky, Blízkého východu, jižní a jihovýchodní Asie. Ale riziko hrozí i v Bulharsku, Turecku, Chorvatsku a u nás.

V České republice se vyskytnou jednou za čas lokální epidemie. Letos na jaře začala hepatitida A především v Praze opět vystrkovat růžky, přes léto sílila a na podzim již čertovsky zamíchala osudem mnoha lidí.

Diagnóza je určena na základě klinického obrazu a laboratorního vyšetření krve. V krvi stanovujeme jaterní soubor (celkový bilirubin, ALT, AST, GGT, ALP) a specifické anti-HAV protilátky. Akutní IgM protilátky nastupují již v období prvních klinických příznaků a mizí asi za tři až dvanáct měsíců po infekci. IgG protilátky nastupují jen o málo později a přetrvávají celoživotně. Sérologický nález u akutní infekce představuje současnou pozitivitu IgM i IgG protilátek. Jisté úskalí přináší skutečnost, že specifické IgM protilátky se mohou vyskytnout i po očkování. Anti-HAV IgM se objevují mezi 2. až 3. týdnem asi u 8–20 % očkovaných dospělých. Většinou vymizí do jednoho měsíce. Izolovaný nález IgM protilátek je větši-

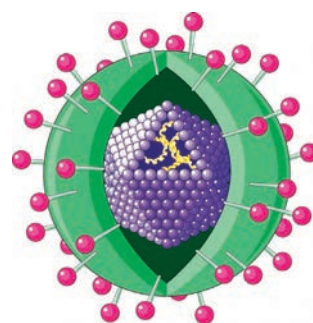
nou nespecifický, nebo může jít o počátek infekce. Potvrzení či vyloučení akutní infekce přinese druhý sérologický odběr za 10–14 dní. Nemocného je nutno izolovat na specializovaném infekčním oddělení. Léčba je pouze symptomatická, důležitý je tělesný klid, dále zákaz alkoholu, dieta se sacharidy a omezením tuků. Kortikoidy se podávají pouze u fulminantních forem.

Během rekonvalescence stále platí zákaz alkoholu, ale dieta již nebývá nutná. Nemoc podléhá povinnému hlášení. Osoby, které byly v kontaktu s nemocným (rodina, spolupracovníci, spolužáci) jsou v 50ti denní karanténě – tedy pod dohledem lékaře a epidemiologa, jsou vyloučeni z aktivit, které by mohly ohrozit zdraví dalších osob.

### Jak se můžeme viru bránit?

Především dodržovat základní zásady hygieny rukou. Mytí rukou teplou vodou a mýdlem zejména před jídlem, po použití WC, po příchodu domů. Je nevhodné pít z jedné láhve, otírání hrdla láhve rukou, ukusování z jedné svačiny, sdílení cigarety, pití nápojů z plechovek. Rizikovým faktorem je i kouření – přikládání cigarety neumytýma rukama k ústům. Záludnost viru spočívá v tom, že jej šíří zdravě vypadající lidé, kteří mají buď inaparentní průběh hepatitidy A, či jsou ještě v inkubační době, ale virus je již vylučován.

Nejúčinnější obranou je očkování. Očkování proti hepatitidě A u nás nepatří mezi očkování povinná, není



tedy hrazeno zdravotními pojišťovnami. Výjimku tvoří mimořádná očkování v době epidemií. U nás dostupné vakcíny (Havrix, Avaxim, Vaqta) jsou neživé, inaktivované vakcíny. Obsahují antigen HAV. Jsou vysoce imunogenní. Protektivní hladina protilátek je dosažena během 14–21 dnů po 1. dávce. 2. dávka se podává za 6–18 měsíců jako booster. Délka ochrany je udávána různě, minimálně 10 let až celoživotně. Minimální věk pro očkování je 1–2 roky. Vakcína je indikována i jako postexpoziční profylaxe optimálně do 7. dne, maximálně do 14. dne po expozici.

Kombinovaná očkovací látka Twinrix spojuje očkování proti hepatitidě A a B. Podává se ve 3 dávkách. Očkovací schéma je 0 – 1 – 6 měsíců. Protektivní efekt je po 2. dávce, tedy později, než u monovakcín.

Virus hepatitidy A je tedy mezi námi, ale my se mu můžeme bránit. Očkováním zabráníme nejen nemoci, ale i tomu, že se my nebo naše děti dostaneme do epidemiologem nařízené karantény. Očkování se vyplatí nejen před cestou na dovolenou, ale i před cestou do školy či do práce.

MUDr. Kateřina Mlčochová

## Rozhovor s MUDr. Danou Hrubou

### Jak dlouho pracuješ v laboratoři VIDIA-DIAGNOSTIKA a jak se Tvé působení během let měnilo?

VIDIA-DIAGNOSTIKA je moje druhé působiště v laboratorním oboru. Nastoupila jsem začátkem roku 2004 a došla jsem to až do důchodu. Změnilo se toho za tu dobu opravdu hodně – v roce 2004 jsme byli malá laboratoř zabývající se infekční sérologií, nedlouho před mým nástupem se zavedlo oddělení PCR diagnostiky. Bylo nás tehdy cca do 20 lidí, přátelské, milé a skoro rodinné prostředí. Vezmu to skokem – nyní je nás téměř 200 a máme biochemii, hematologii, bakteriologii a několik laboratoří a stále jsme milé a skoro rodinné prostředí, kde si kolegyně a kolegové navzájem pomáhají a vycházejí vstříc.

### Kdybys měla najít tři hlavní důvody, které vedly k tomu, že sis vybrala obor laboratorní diagnostiky, které by to byly?

Nemohu říct, že bych si již od studií tento obor vybrala, promovala jsem v roce 1987 a tehdy absolvent medicíny nemohl jen tak nastoupit, kam ho srdce táhlo, tehdy byly pro absolventy tzv. umístěnky. Chtěla jsem, hlavně z rodinných důvodů, zůstat v Praze, a to vůbec nebylo jednoduché. Nastoupila jsem tedy do SZÚ (tehdy Institut hygieny a epidemiologie) k panu docentovi Jurajovi Strausovi do laboratoře exantémových a teratogenních nákaz a zoonóz, kam jsem docházela již za studií. On se zabýval i chlamýdiovými infekcemi, které se postupně dostávaly do centra zájmu různých klinických oborů a tehdy mě obor laboratorní diagnostiky asi chytnul nejvíce.

### Jak se proměnila laboratorní diagnostika během Tvé kariéry?

Hodně. Když jsem v laboratoři začínala, pracovali jsme s kuřecími zárodky, ani nebudu povídat, jak jsme získávali krvinky na hemaglutinačně inhibiční testy, izolace na tkáňových kulturách byla denní rutina. Ruční práce je stále nenahraditelná, zejména v bakteriologii, ale i v rámci infekční sérologie se stále více uplatňuje automatizace na analyzátořích a využívají se nové technologie. A v biochemii a hematologii to platí mnohonásobně více.

Rozdílů tehdy a dnes je mnoho, stále se ale klade důraz na pečlivost a důslednost, aby výsledek laboratorních vyšetření pomáhal především lékařům a jejich pacientům. To za tu dobu zůstalo stejné.



### Co Ti nejvíce dělá v práci radost?

Když máme zpětnou vazbu od kolegů lékařů, že jim naše vyšetření pomohlo vyřešit nějaký problém a třeba dobře doplnilo jejich úvahy. To mě asi potěší nejvíce. Ale každodenní radost mi dělají všichni kolegové v práci, protože mám pocit, že to rodinné prostředí se nám daří stále udržovat.

### Jak nejraději trávíš svůj volný čas?

Volný čas – co to je? Mám dvě malá vnoučátka, takže když to jde, tak teď trávím čas s nimi, to je velká radost. Jinak relax je pro mě moje malá zahrádka, výletování s přítelem, miluju historii a připravuji se na důchod v kurzech malování, to je můj nový koníček.

### Co bys přála naší společnosti do budoucnosti?

Jak se pravdivě říká – „všechno je o lidech“ – takže fajn lidi, kteří budou chodit do práce rádi.