



Výkaznictví v imunohematologii

J. Masopust

Transfuzní oddělení

KZ, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

11. hradecká imunohematologická konference,
Hradec Králové, 17. 1. 2023



Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem



Historie

- VZP (1. 1. 1992, z. 551/1991 Sb.)
- 1. SZV = 4/1992 (příloha v. 258/1992)
- autoři původních výkonů a kalkulací: ?
- v. 45/1997: (pra)vzory současných výkonů
- nelogické číslování výkonů

SZV 1997



- **22111...VYŠETŘENÍ KREVNÍ SKUPINY ABO RH /D/ - STATIM**
- Výkon se provádí mimo plánovanou serii se samostatnými kontrolami, pouze v souvislosti s výkony vyšetření kompatibility- STATIM a Screening antierytrocytárních protilátek - STATIM. **Vyšetření hodnotí a výsledek vydává special. lékař ev. jiný vysokoškolák.** (Pro OF - výj. TDK)
- Kategorie: P - hrazen plně
- OM: S - pouze na specializovaném pracovišti
- Čas výkonu: **30** ZUM: ne body: **145** ZULP: ne
- Nositel INDX Čas
S1 8 30

SZV 1997



- **22112...VYŠETŘENÍ KREVNÍ SKUPINY ABO RH (D) V SÉRII**
- Vyšetření v plánované denní sérii /obvykle více než 5 vzorků/, se společně provedenou kontrolou diagnostik a společnou inkubací a centrifugací. Výkon se provádí v souvislosti s operací, transfuzí, těhotenstvím, tedy nikoliv samostatně. Vyšetření hodnotí a výsledek vydává lékař ev. jiný vysokoškolák.
- Kategorie: P - hrazen plně
- OM: S - pouze na specializovaném pracovišti
- Čas výkonu: 10 ZUM: ne body: 66 ZULP: ne
- Nositel INDX Čas
- S1 8 10



Kalkulační listy 2006





VYŠETŘENÍ KREVNÍ SKUPINY ABO RH (D)

- zahrnuje: příjem, administrativní a technické zpracování vzorku
- **STATIM:** Reakce vyš. ERY s dg. antiséry **anti-A, -B, -AB, -D** (dvěma různými) a **kontrolními séry** (**AB sérum**, Rh kontrolní sérum).
Dále reakce odpovídajícího séra s krvinkami **A1, A2, B a 0**.
S každým vyšetřením se provádí kontrola kvality použitých diagnostik.
- **V SÉRII:** Reakce vyšetřovaných erytrocytů s dg. antiséry **anti-B, -AB, -D a Du** (dvěma různými) ... S každou serií vyšetření se provádí kontrola kvality použitých diagnostik.
- Vyhodnocení reakcí, určení ABO a **Rh** krevní skupiny, administrativní úkony spojené s výsledkem.

VYŠETŘENÍ KREVNÍ SKUPINY ABO RH (D)



Nositelé výkonu	Praxe (R)	Index	Čas Statim (min)	Čas Série (min)	ON Statim (Kč)	ON Série (Kč)
S2	1	8	30	10	39,60	13,20
J1	0	99	4	3	0	0
A1	0	99	4	3	0	0

Přístroje	Centrifuga automatická promývací	300 000 Kč	8 roků
-----------	----------------------------------	------------	--------

Název	J cena (Kč)		Počet J		Náklady (Kč)	
Pasteurova pipeta + špička	1,39	2,80	2	2	2,78	5,60
Roztok fyziologický (0,5 l)	25	2,34	0,1	0,04	2,50	0,09
Zkumavka aglut. (12x75x8 mm)	1,55	7,75	12	12	18,60	93,00
Sérum AGH (10 ml)	400	48,0	0,03	0,0018	12,00	0,09
Sérum dg. anti-A, -B (10 ml)	230	4,60	0,045	0,02	10,35	0,09
Sérum dg. anti - D + Rh ctrl (à 10 ml)	820	11,48	0,03	0,014	24,60	0,16
Dg. ery A1 - A2 - B - O - D + (4 x 10 ml) / A, ev. B (4 x 10 ml)	935	46,75	0,01	0,006	9,35	0,28
Senzibil. ery (10 ml)	460	13,80	0,0015	0,0007	0,69	0,01
celkem	ST	SÉ	ST	SÉ	80,87	99,32



VYŠETŘENÍ KOMPATIBILITY TP OBSAHUJÍCÍHO ERY

- zahrnuje: příjem, administrativní a technické zpracování vzorku
- Reakce séra příjemce se suspenzí ERY dárce v NAT technikou sl. agl./pevná fáze. **Současně se provádí pozitivní a negativní kontrola (ST).** Součástí výkonu je ověření KS dárce a příjemce.
- Vyhodnocení reakcí, posouzení dalšího potřebného postupu, zapsání výsledku a uložení vzorku ke skladování.

TEST KOMPATIBILITY



Nositelé výkonu	Praxe (R)	Index	Čas Statim (min)	Čas Série (min)	ON Statim (Kč)	ON Série (Kč)
S2	1	8	20	5	26,40	6,60
J1	0	99	3	2	0	0
A1	3	99	3	2	0	0
Přístroje	Centrifuga + inkubátor + pipeta		182 000 Kč		8 roků	
Název		J cena (Kč)		Počet J		Náklady (Kč)
Špička		1,80	1,80	2	2	3,60
Diluent (500 ml)		3726	3726	0,002	0,002	7,45
Sérum kontrolní (10 ml)		800	800	0,01	0,002	8,00
Sérum dg. anti-A, -B (10 ml)		260	260	0,02	0,02	5,20
Zkumavka aglut.		2,50	2,50	1	1	2,50
LISS/Coombs card (60x12 ks)		82620	82620	0,0007	0,00025	57,83
celkem		ST	SÉ	ST	SÉ	84,58



IOP
EFRR

Kultivace SZV



f. Janiga
Labs s.r.o.



7/2010
5/2011
1/2014



Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem



Kultivace SZV – cíle

- Revize a úprava **cen** LP, PMAT a ZP
- **Vyřazení** dlouhodobě nepoužívaných výkonů
- **Sjednocení** kalkulovaných položek u výkonů popisujících shodný diagnostický postup
- Návrh úpravy položek vybrané **zdravotnické techniky**
- **SW pro provádění kultivací** – elektron. formulář ve webovém rozhraní, umožní modelování, návrhy změn pro všechny účastníky, např. změna ceny přístroje se projeví ve všech výkonech, ve kterých je daný přístroj zahrnut, etc.



Kultivace SZV

- **Číselníky** materiálů, přístrojů = ceny budou 1x ročně revidovány
- Výkony se budou skládat z **odkazů na číselníky**
- Reálné (doložené) **ceny** bez DPH
- Alternativně paušální materiálové náklady
- Nové výkony jen výjimečně
- Bod bude **1 Kč**
- SZV má odpovídat skutečným nákladům a potřebám
- **Za STL: VŘ, MP (ZG)**



Kultivace SZV – výstup STL

- upraveny názvosloví, popis, sdílení, čas, PMAT, přístroje, nositel (S2 → S3)
- zrušení některých výkonů
- „zlatý standard“ = sl. aglutinace / pevná fáze
- kalkulace na zákl. přístrojové vybavení (centr., inkub.)
- **frekvence:** bez omezení = 1/den, pak u TK 100/den
- 22129 (**vyš. 1 Ag**): rozdělit na 2 výkony = Rh+K a ostatní
- 22347 (**identif. Ab**): rozdělit na 2 výkony = enzym/NaCl x NAT



Kultivace SZV 2012

- **22111...VYŠETŘENÍ KREVNÍ SKUPINY ABO RH /D/ - STATIM**
- Výkon se provádí mimo plánovanou sérii sl. aglutinací, pouze v souvislosti s výkony vyšetření compatibility- STATIM a Screening antierytrocytárních protilátek - STATIM, **při sledování změny KS po BMT, při vyš. potr. reakce**
- Kategorie: P - hrazen plně
- OM: S - pouze na specializovaném pracovišti
- Čas výkonu: **17** body: **137** Nositel **S3**
- PMAT: **paušálem (73,41 Kč)**
- Přístroje: **12,79 Kč**
- **OF: 1/1 týden**



Kultivace SZV

- 2014 se zastavuje práce skupiny:
 - a) není přístupná a funkční databáze
 - b) MZ odmítlo přijmout a publikovat kultivovaný sazebník vč. lab. výkonů od 1. 1. 2015 – prý nedokonalý

Takže zmar, ale jednou snad bude líp (VŘ)
- *Práce na kultivaci je mi líto, asi se začnu víc věnovat zahradě, tam to aspoň k něčemu bude (MP)*
- *Lépe v bláhové naději žít, než strašlivou poznati jistotu (K. J. Erben) (PT)*
- *E peníze udělaly FRR*





**Kalkulační listy 2006 (1997)
= registrační listy 2021 (2022)
kromě ON + RN**



VYŠETŘENÍ KREVNÍ SKUPINY ABO RH (D)



Nositelé výkonu	Praxe (R)	Index	Čas Statim (min)	Čas Série (min)	ON Statim (Kč)	ON Série (Kč)
S2	1	8	30	10	39,60	13,20
J1	0	99	4	3	0	0
A1	0	99	4	3	0	0

Přístroje	Centrifuga automatická promývací	300 000 Kč	8 roků
-----------	----------------------------------	------------	--------

Název	J cena (Kč)		Počet J		Náklady (Kč)	
Pasteurova pipeta + špička	1,39	2,80	2	2	2,78	5,60
Roztok fyziologický (0,5 l)	25	2,34	0,1	0,04	2,50	0,09
Zkumavka aglut. (12x75x8 mm)	1,55	7,75	12	12	18,60	93,00
Sérum AGH (10 ml)	400	48,0	0,03	0,0018	12,00	0,09
Sérum dg. anti-A, -B (10 ml)	230	4,60	0,045	0,02	10,35	0,09
Sérum dg. anti - D + Rh ctrl (à 10 ml)	820	11,48	0,03	0,014	24,60	0,16
Dg. ery A1 - A2 - B - O - D + (4 x 10 ml) / A, ev. B (4 x 10 ml)	935	46,75	0,01	0,006	9,35	0,28
Senzibil. ery (10 ml)	460	13,80	0,0015	0,0007	0,69	0,01
celkem	ST	SÉ	ST	SÉ	80,87	99,32

TEST KOMPATIBILITY



Nositelé výkonu	Praxe (R)	Index	Čas Statim (min)	Čas Série (min)	ON Statim (Kč)	ON Série (Kč)
S2	1	8	20	5	26,40	6,60
J1	0	99	3	2	0	0
A1	3	99	3	2	0	0
Přístroje	Centrifuga + inkubátor + pipeta		182 000 Kč		8 roků	
Název		J cena (Kč)		Počet J		Náklady (Kč)
Špička		1,80	1,80	2	2	3,60
Diluent (500 ml)		3726	3726	0,002	0,002	7,45
Sérum kontrolní (10 ml)		800	800	0,01	0,002	8,00
Sérum dg. anti-A, -B (10 ml)		260	260	0,02	0,02	5,20
Zkumavka aglut.		2,50	2,50	1	1	2,50
LISS/Coombs card (60x12 ks)		82620	82620	0,0007	0,00025	57,83
celkem		ST	SÉ	ST	SÉ	84,58





Frekvence (OF)

- **Vyšetření KS** (22111, 22112, 22113): **1/1 hospitalizaci**, ZP mezi 2 násl. hospitalizacemi musí uplynout 21 dní ??
1/1 týden (ověř. KS)
- **Upřesnění typu senzibilizace**: **3/1 den** (anti-IgG, -C3d, ctr?) x jak vykázat rozšířený PAT (+anti-IgM, -IgA, -C3c)
- **Stanovení titru Ab**: **1/1 týden** x směs Ab?, v graviditě nejkratší á 14 dní *3/2 týdny?* (KULT: 4/týden)
- **Eluce komerčním kitem** (22317): **1/1** měsíc x **tepelná eluce** (22318): **1/1** týden U obou dát *1/1 týden?*
- **Bez omezení x IS ZP** = **1/1 den**



Bodová hodnota

- **22113** = KS novorozence: hodnota nižší než KS v sérii (+ chybí statim); **164 / 173 b.**
- **Statim v éře automatů**: nákladově prakticky není rozdíl, přesto vysoká úhrada oproti vyšetření v sérii; např. KS: **301 / 173 b.**; TK ve sl. aglutinaci/pevné fázi **230 / 77 b.**
- **PAT (22133) x upřesnění typu senzibilizace Ery (22134) = 128 / 112 b.**
x např. cena PMAT BR (DM) = **21 / 36 (108) Kč**



Bodová hodnota

- **2021:** není uveden J1 a A1, valorizovaly se ON + RN (ty se zřejmě původně vůbec nepočítaly)
- **ON 2006 = 39,60 x ON 2021 = 98,48 Kč x (PMAT + PPN)**
stejně
- **Hodnota b. 2022: 0,84 Kč** (akreditace ISO, audit II NASKL)

	1997	2002	2008	2009	2017	2018	2020	2021	2022
KS St	145	145	145	176	183/274*	277*	279*	191/289*	301*
KS Sé	66	66	121	131	133/163*	134/165*	166*	137/170*	173*
Scr St	313	198	198	226	232/314*	316*	318*	239/328*	339*

*včetně režie



Logika

- ***Ověření KS pacienta*** (mělo by být samostatné vyš., ověřuje se KS v daném vzorku, nemusí to být pouze příjemce, ale i těhotná, pacient s KS v databázi, orientační test redukováný na anti-A, anti-B, anti-D; týká se každého vzorku, ale ne každého TK; tj. pokud provádíme např. 6 TK z 1 vzorku, stačí 1 ověření KS (platnost 72, ev. 96 hod.)
- ***Identifikace Ab:*** není potřeba vždy provádět ve všech prostředích, dát zvlášť „solné prostředí“ (chládové Ab), enzym, NAT (KULT = NaCl/enzym x NAT)



Logika

- ***Vyšetření chlad. aglutininů***: nejasný popis výkonu „je-li nalezena pozitivní reakce ve screeningu Ab, TK nebo atypické reakce při určování AGI v ABO systému v teplotě pokojové a nižší“ – **aloAb?** (znamená to, že někdo provádí TK či screening Ab při $\leq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$?)
?Vyš. chladových autoAb u AIHA?
(+ titrování + vyš. chlad. aloAGI).

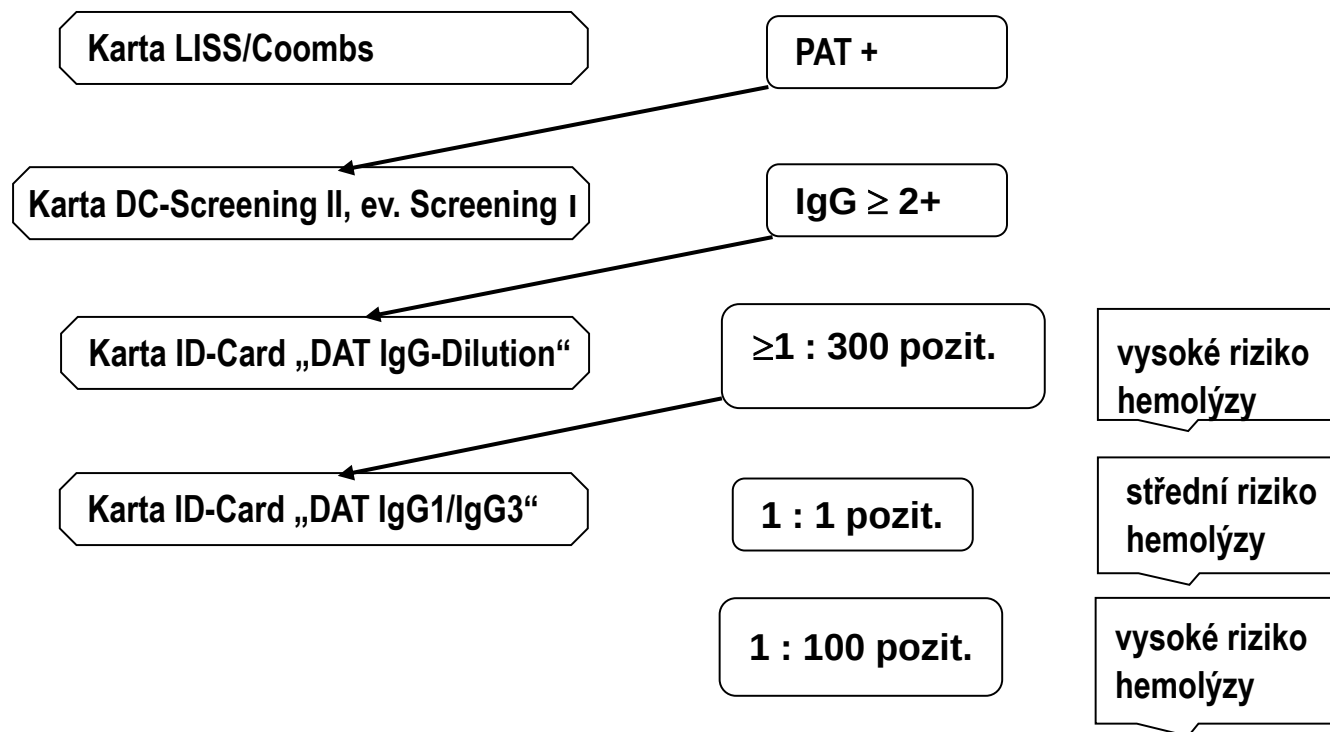


Logika

- **Kam zařadit EGA kit?** – používá se k odstranění navázané Ab k následnému fenotypování
- ***Popis 22135*** (PAT – kvantitat. vyš.): „reakce postupně ředěného AGH séra (se kterým byl proveden kvalitativní průkaz podle kódu 22133) se senzibilizovanými krvinkami“, neprovádí se na základě PAT (22133), ale u anti-IgG $\geq 2+$ (tj. kód 22134)
x přesnější je „***stanovení klinické významnosti***“,
ev. PAT – podtřídy IgG a semikvant. vyš. sl. aglutinací



Stanovení klinické významnosti PAT





Statim x v sérii

- v praxi se používá statim x **standard**
- Statim i v jiných laboratorních odbornostech, ale počet bodů je jen o něco nižší nebo stejný (např. ALT 25/21, celkový bili 20/20, GMT 34/32 – ale jsou zde velmi krátké časy nositele výkonu 4/2 (aktualizovat počet bodů!))



Názvosloví

- **vyšetření** compatibility x **test** compatibility
- **absorpce** protilátek proti Ery (22325) x **adsorpce**
- komerční eluční **kit** x komerční eluční dg. **souprava**
- ABO RH (D) = nahradit **ABO RhD**
- serie x **série**
- **titrace** x **stanovení titru**



Postup

- Navrhují: MZ ČR, ZP, OS či profesní organizace
- Hodnotí **Pracovní skupina k SZV** (13 členů), 1x za 3 měsíce
- Přímé náklady = ON + PPN + PMAT
- Nepřímé náklady = režie pracoviště
- Výpočet bodové hodnoty

$$\sum_{i=1}^n (Ii \times MSi \times \check{C}Ni) + \check{C}V \times Ro + P$$



MARIE, VYNALEZL JSEM VZOREC, KTERÝ POSUNE LIDSTVO OPĚT KUPŘEDU: $E=WC^2$!



Sdílení kódů s 816 – molekul. genetika

- Stanovení krevně skupinových znaků
- Vyšetření atypických a potenciálně nových mutací a polymorfismů u krevně skupinových znaků
- **Indikace obecně:** u dárců (krve a krevních složek, tkání a orgánů), pacientů (např. příjemců transfuzních TP, transplantovaných, atd.) a gravidních žen
- **Otázka vykazování:** stejná metoda, ale jiný kód výkonu

Molek. genetika x sdílení kódů s 816



Kód	Název výkonu
94189	Hybridizace DNA se značenou sondou
94193	Elektroforéza nukleových kyselin
94221	Přímá sekvenace DNA lidského germinálního genomu
94227	In silico analýza dosud nepopsaných variant genomové dna nebo cDNA lidského germinálního genomu
94231	Analýza lidského germinálního genomu na biočipu
94235	Izolace nukleových kyselin (DNA, RNA) z malého množství primárního vzorku s omezeným výtěžkem
94335	Analýza lidského germinálního genomu metodou kvantitativní PCR v reálném čase (QR-PCR)
94339	Stanovení známé genové varianty lidského germinálního genomu s nízkou a střední penetrancí s primárně intragenerační relevancí
94345	Cílené stanovení privátní mutace lidského germinálního genomu
94351	Stanovení známé genové varianty lidského germinálního genomu
94363	Cílená analýza lidského germinálního genomu technologií sekvenace nové generace (NGS)



Závěr

- SZV funguje, ale
 - 1997 = 2022
 - neodráží skutečnost PMAT, přístrojů
 - občas postrádá logiku
 - neodpovídají frekvence a bodové hodnoty
- **Kdo se toho ujme?**



Déjà vu

**1. 2. 2022 na summitu Ekonomika zdravotnictví
náměstkyně MZ Helena Rögnerová: v rámci cílů
zakotvených ve Zdraví 2030 by MZ chtělo kultivovat SZV**

