

E12/24: Endokrinologie 1

Tento cyklus akreditovaného programu byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2024*.

Vzorky

Program Endokrinologie 1 je realizován ve spolupráci se společností RfB (Referenzinstitut für Bioanalytik, Bonn, německý poskytovatel EHK). SEKK a RfB současně rozesílají stejné vzorky a pro hodnocení máme k dispozici i výsledky účastníků zapojených do systému RfB, čímž se zvyšuje validita hodnocení.

Rozdíly mezi výsledky měření jednoho analytu získanými na různých měřicích systémech mohou být způsobeny vlastnostmi použitých vzorků. Při jejich přípravě může být koncentrace sledovaného analytu upravována pomocí přídavků různých substancí (pacientskými vzorky s vysokou koncentrací sledovaného analytu, rekombinantními antigeny apod.) tak, aby bylo dosaženo vyšších nebo patologických hodnot. Tyto antigeny ale mohou v různých měřicích systémech vykazovat rozdílnou imunoreaktivitu a pozorované rozdíly mezi systémy tak nemusí odrážet reálnou situaci při měření patientských vzorků.

Komentář supervizora

Tohoto cyklu EHK se v rámci programu SEKK zúčastnilo 207 účastníků z ČR a 25 ze SR. Z programu RfB jsme měli k dispozici výsledky 1592 účastníků.

Vztažné hodnoty

Z důvodů uvedených výše jsou výsledky měření hodnoceny v homogenních skupinách uspořádaných podle principu měření a výrobce reagentů (kódy M a R). Vztažné hodnoty jsou určovány jako robustní průměry v rámci skupin. Výsledky jsou v dané skupině hodnoceny pouze tehdy, pokud má alespoň 5 členů.

Srovnatelnost výsledků účastníků v jednotlivých homogenních skupinách byla na velmi dobré úrovni, čemuž odpovídá i výborná celková úspěšnost (u většiny zkoušek 95 % nebo vyšší). Problémem byla v případě zkoušek T3 celkový, T3 volný a testosteron vysoká koncentrace stanoveného analytu ve vzorku B, která v případě některých analytických systémů přesahovala jejich horní hranici měřicího rozsahu. Tato situace představuje pro hodnocení výsledků v EHK poměrně velký problém a snaha o systémový přístup k jeho řešení je někdy komplikovaná (podrobnosti viz níže).

T3 celkový	Ředění se u těchto zkoušek obecně nedoporučuje a prakticky nikdo z účastníků nevydal výsledek měření ředěného vzorku (vyjma jednoho případu u zkoušky T3 volný). Z poznámek účastníků vyplynulo, že s touto skutečností se setkali uživatelé souprav Abbott (skupina 4/1) a Siemens Atellica (skupina 4/162). I v těchto případech ale výsledky představovaly homogenní hodnotitelné soubory. Navíc koncentrace měřicí rozsah nijak významně nepřevyšovala, ale byla spíše na úrovni jeho horní hranice a tak neměla negativní vliv na hodnocení úspěšnosti účastníků. Jak v případě všech hodnocených účastníků, tak také jen účastníků programu SEKK, byla celková úspěšnost vysoká (přes 95 %).
T3 volný	
Testosteron	Vysokou koncentraci ve vzorku B ve svých poznámkách uváděli účastníci používající soupravy Abbott (skupina 4/1). Protože ale koncentrace přesahovala měřicí rozsah jen mírně, byly výsledky této skupiny dobře hodnotitelné a bylo dosaženo vysoké úspěšnosti.

Poznámka: Skupiny výsledků jsou výše v textu identifikovány jako M/R kde M je kód principu měření a R je kód výrobce soupravy.

Dlouhodobá úspěšnost

V následující tabulce je uveden přehled celkové úspěšnosti účastníků tohoto cyklu za poslední 2 roky. V záhlaví sloupců jsou uvedena jednotlivá pásma úspěšnosti (procento zkoušek, u kterých účastník uvedl správný výsledek). Na dalších 2 řádcích je pak absolutní a relativní počet účastníků, kteří příslušné úspěšnosti dosáhli.

Úspěšnost		0 %	1 - 74 %	75 - 79 %	80 - 89 %	90 - 94 %	95 - 99 %	100 %
Úspěšnost slovy		nevyhovující		přijatelná	dobrá	velmi dobrá	výborná	
Počet	absolutní	0	2	4	17	28	54	126
	relativní	-	0,87 %	1,7 %	7,4 %	12 %	23 %	55 %

Poznámka: Svou vlastní celkovou úspěšnost za poslední 2 roky naleznete ve svém výsledkovém listu.

Celková úspěšnost většiny účastníků tohoto cyklu za poslední 2 roky je 80 % nebo vyšší.

Úspěšnost nižší než 80 % je třeba považovat za impuls ke zlepšení.

Formální nedostatky

U některých účastníků zaznamenáváme poněkud iracionální přístup k počtu platných číslic, které uvádějí ve svých výsledcích. Základní pravidlo pro určení odpovídajícího počtu platných číslic zní:

Nejistotu výsledku zaokrouhlíme na jednu platnou číslici a ve stejném řádu vydáme výsledek.

E12/24: Endokrinologie 1

Obecně lze říci, že pro naprostou většinu výsledků ve zdravotnických laboratořích s rezervou postačují 3 platné číslice.

Příklad z tohoto cyklu: Účastník uvedl výsledek feritinu 160,45 µg/L. Jestliže se nejistota (U_c) výsledku pohybuje v oblasti 9 % (viz tabulka na další straně), pak nejistota tohoto výsledku je přibližně 14 µg/L, zaokrouhlo na 1 planou číslici 10 µg/L a výsledek tedy postačuje vydat jako 160 µg/L. Avšak číslice uvedené v tomto případě za desetinnou čárkou představují již jen šum, který neobsahuje žádnou užitečnou informaci.

Nadbytečné číslice uváděné ve výsledcích představují zbytečnou zátěž pro příjemce laboratorních výsledků – kliniky. Neadekvátní počet platných číslic nelze přijmout ani s odůvodněním, že jde o důsledek přepočtu jednotek.

Edukační část cyklu – nejistoty výsledků měření

Přehled relativních kombinovaných rozšířených nejistot (U_c) uvedených účastníky naleznete níže v tabulce.

Zkouška	Minimum	Průměr	Maximum	n	Minimum	Průměr	Maximum	n
	[%]	[%]	[%]		[%]	[%]	[%]	
	Vzorek A				Vzorek B			
(306) 17-OH-progesteron	14	18	23	4	14	18	23	4
(303) Aldosteron	8,3	17	25	7	8,3	17	25	7
(307) DHEA-sulfát	5,4	11	18	19	5,4	11	21	19
(302) Estradiol	5,1	12	20	34	5,0	12	20	34
(200) Feritin	3,0	8,8	22	46	2,8	8,7	22	46
(301) Kortizol	3,8	9,5	18	39	3,8	9,7	18	39
(304) Progesteron	4,7	10	27	32	4,9	12	27	32
(121) T3 celkový	0,80	9,5	17	15	0,80	9,1	17	15
(125) T3 volný	2,2	8,9	19	50	2,2	9,0	18	50
(122) T4 celkový	5,4	9,2	14	13	5,4	9,2	14	13
(124) T4 volný	2,5	8,1	20	63	2,5	8,1	20	63
(305) Testosteron	3,8	10	19	37	2,7	10	19	37
(123) TSH	2,7	6,9	15	63	3,0	6,8	13	63

Nejistoty svých výsledků uvedlo 65 účastníků, tedy čtvrtina účastníků cyklu.

Průměrné velikosti nejistot mají realistický charakter. Stále ale pozorujeme mezi minimem a maximem až řádové rozdíly. Zejména v těchto případech doporučujeme ověřit, zda účastníci do výpočtu nejistoty zahrnuli všechny dílčí nejistoty a zda provádějí pravidelné revize (přepočty) svých odhadů nejistot, případně zda nedošlo k záměně jednotek a zda byla skutečně uvedena rozšířená ($k = 2$) nejistota.

Odborná supervize: Ing. Vladimír Bartoš, Ph.D.
Ústav laboratorní medicíny, FN Ostrava
17. listopadu 1790
708 52 Ostrava – Poruba
e-mail: vladimir.bartos@fno.cz

Přílohy

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu dále dostávají:

Název přílohy	Poznámka
Osvědčení o účasti	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Certifikát	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Výsledkový list	Dostávají účastníci, kteří uvedli výsledky.
Komplexní statistika	Pouze pro zkoušky s kvantitativními výsledky a dvěma vzorky.
Výsledky včetně nejistot (v grafech)	Pouze pro kvantitativní výsledky, u kterých účastníci udávají nejistoty výsledků.

Přílohy jsou identifikovány svým názvem, označením cyklu a kódem účastníka a jsou určeny pouze pro potřebu účastníka.

Další informace

Závěrečná zpráva s výjimkou příloh je veřejná. Jak účastníkům, tak ostatním odborníkům, jsou na adrese www.sekk.cz volně k dispozici další informace, zejména:

- Souhrnný přehled výsledků tohoto cyklu včetně této závěrečné zprávy.
- Kritéria (D_{max}) pro hodnocení kvantitativních výsledků.
- Dokument **Plán EHK** (obsahuje informace, které se týkají jak tohoto cyklu, tak EHK obecně).
- Vysvětlení obsahu jednotlivých výše uvedených příloh.
- Kontakt na poskytovatele EHK a na koordinátora EHK a seznam všech supervizorů včetně kontaktů.