INRP4/25: Měření INR systémy POCT

Tento cyklus akreditovaného programu byl realizován v souladu s dokumentem ***Plán EHK 2025***.

Vzorky

Účastníci obdrželi 2 vzorky určené pro **měření** protrombinového testu INR na konkrétním POCT systému účastníka. Dále měli účastníci k dispozici zadání pro **edukační část** v podobě 2 modelových příkladů označených jako Pacient X a Pacient Y.

Komentář supervizora

Tohoto cyklu se zúčastnilo 141 účastníků, z toho 1 ze Slovenska.

Výsledky měření protrombinového testu (INR)

Celkové výsledky lze shrnout takto (detaily jsou k dispozici ve statistice, kterou naleznete na webu jako součást souhrnného vyhodnocení výsledků tohoto cyklu):

- **CoaguChek:** Nezaznamenali jsme žádné potíže a celkové výsledky byly výborné. Jeden účastník nám ovšem zaslal zcela nesmyslné výsledky (INR v desítkách) – zasíláme mu individuální komentář.

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	5	7	0	0	0	129
	relativní	-	3,5 %	5 %	-	-	-	91 %
Poznámka: Svou vlastní celkovou úspěšnost za poslední 2 roky naleznete ve svém výsledkovém listu.								

Většina účastníků tohoto cyklu vykazuje výbornou úspěšnost (100 %). Jako ještě přijatelnou lze označit úspěšnost 75 % (při účasti ve 4 cyklech za 2 roky představuje 1 neúspěch).
Dlouhodobou úspěšnost nižší než 75 % je třeba považovat za varovný signál. Účastníkům, kteří jsou opakovaně neúspěšní, doporučujeme kontaktovat dodavatele přístroje a prodiskutovat s ním možné příčiny chybných výsledků. Také v případě, že přístroj opakovaně nevydává výsledek, ale chybové hlášení, je vhodné tento problém řešit s dodavatelem přístroje.

Postanalytická fáze – edukační část cyklu: Interpretace hodnot INR

Výsledky, kterých účastník dosáhne v edukační části, **nemají vliv na celkové hodnocení jeho úspěšnosti v cyklu** jako celku. Na otázky edukační části odpovědělo 105 (tj. 74 %) účastníků cyklu.

Pacient X	Pacient Y
Zadání edukační části - anamnestické údaje pro interpretaci	
72letá pacientka léčená warfarinem pro nerevmatickou fibrilaci síní, diabetička, hypertonička. Cílové INR 2,0 - 3,0. Před 2 týdny se vrátila z nemocnice 13 dní po hemikolektomii pro karcinom tračníku. Po propuštění z hospitalizace měla hodnotu INR 2,4; dávka warfarinu byla ponechána na úrovni 85 % dávky, kterou užívala před operací. Po týdnu byla hodnota INR 1,7; dávka warfarinu byla zvýšena o 2,5 mg za týden. Při aktuální kontrole je hodnota INR 2,1.	70letý pacient s umělou chlopní v aortální pozici, který před 2 lety prodělal při hodnotě INR 2,0 CMP provázenou epileptickým záchvatem. Cílové INR 2,5 - 3,5. Před 6 týdny měl hodnotu INR 2,6; dávka warfarinu byla ponechána. Po 4 týdnech měl hodnotu INR 3,6; dávka warfarinu byla snížena. Po týdnu byla hodnota INR 3,1 a dávka warfarinu byla ponechána. Aktuální hodnota INR je 3,4. Na cílený dotaz pacient udává, že před 3 týdny mu byl neurologem vysazen karbamazepin, který před tím užíval od prodělané CMP.
Východiska pro správné rozhodování	
V pooperačním období často pozorujeme změněnou účinnost warfarinu oproti období před operací, a po rozsáhlých operačních výkonech, zejména na zažívacím traktu, není výjimečné až několikatýdenní období horší stability INR. U pacientky X je po předchozím zvýšení	Pacient s umělou chlopní a anamnézou CMP, tedy s vysokým rizikem trombotických komplikací při poddávkování warfarinu. Karbamazepin je enzymatický induktor, který vede k urychlení odbourávání warfarinu. Po vysazení karbamazepinu postupně odeznívá jeho účinek a

INRP4/25: Měření INR systémy POCT

Pacient X	Pacient Y
dávky warfarinu momentální hodnota INR v terapeutickém rozmezí, a to při jeho dolní hranici. Dávka warfarinu by se tedy neměla měnit. Další kontrola vzhledem k menší stabilitě v pooperačním období by měla být za týden.	prodlužuje se biologický poločas warfarinu, tedy při stejném dávkování warfarinu stoupá jeho hladina a účinnost. Tento proces trvá až několik týdnů. Pacient Y měl před 3 týdny vysazený karbamazepin. Při kontrole týden poté měl INR nad terapeutickým rozmezím, dávka warfarinu byla adekvátně snížena. Další hodnota INR byla v terapeutickém rozmezí. Aktuální hodnota INR je sice také v terapeutickém rozmezí, ale oproti minulé kontrole je vyšší, což odpovídá pokračujícímu procesu prodlužování biologického poločasu warfarinu. Při ponechání stejné dávky warfarinu by v dalším průběhu s velkou pravděpodobností došlo k dalšímu zvýšení INR a tedy i přes aktuální hodnotu INR v terapeutickém rozmezí je správné dávku warfarinu snížit. Její ponechání je ještě akceptovatelné za předpokladu časné další kontroly. Tato by měla být v každém případě provedena za týden, neboť 3 týdny po vysazení karbamazepinu je další průběh stále ještě obtížně předvídatelný.
Výsledky – odpovědi účastníků	
Interpretace hodnoty INR 95 % účastníků správně uvedlo, že INR je v terapeutickém rozmezí. **Úprava dávky** 91 % účastníků doporučilo dávku ponechat. Pokud je hodnota INR v terapeutickém rozmezí a žádná okolnost nenasvědčuje, jakým směrem se bude dále hodnota INR vyvíjet, je to jistě správné rozhodnutí. **Příští kontrola** Jen 33 % účastníků doporučilo kontrolu za týden, což u pacienta po rozsáhlém operačním výkonu s ještě nestabilní antikoagulací je jediná správná možnost. Celkem 20 % účastníků cyklu doporučilo další kontrolu za 3 až 4 týdny, což je v tomto případě opravdu velmi riskantní postup.	**Interpretace hodnoty INR** 96 % účastníků správně uvedlo, že INR je v terapeutickém rozmezí. **Úprava dávky** 32 % účastníků zvolilo snížení dávky, což svědčí o jejich znalosti lékových interakcí warfarinu s enzymatickými induktory a o ochotě se nad pacientem skutečně zamyslet. 64 % účastníků zvolilo suboptimální, ale ještě akceptovatelný postup, tedy ponechání stejné dávky. Celková úspěšnost byla tedy 96 %. **Příští kontrola** 46 % účastníků doporučilo kontrolu za týden. Po nasazení, vysazení nebo změně dávkování enzymatických induktorů by měly kontroly INR probíhat v týdenních intervalech až do dosažení nové rovnováhy, jde tedy o jediné správné doporučení. Vzhledem k tomu, že na rozdíl od inhibitorů enzymů je odeznívání efektu enzymatických induktorů pomalejší, časnější kontrola INR není přínosná. Prodloužení intervalů mezi kontrolami by v tomto případě vedlo k vysokému riziku závažného předávkování warfarinu.

Celkové hodnocení edukační části

V tomto cyklu byly předmětem řešení 2 situace pacientů s dočasným snížením stability INR, kdy další krátkodobý vývoj je obtížně předvídatelný a je tedy nutno kontrolovat INR v krátkých časových intervalech. Potěšující je vysoké procento úspěšnosti odpovědí na první 2 otázky. Nejčastější chybou byl příliš dlouhý interval do další kontroly. **Tato chyba se vyskytuje velmi často i v praxi a je vedle lékových interakcí nejčastější příčinou závažných, někdy i fatálních komplikací léčby warfarinem.**

Zadání edukační části bylo opakováním z roku 2015. Sledovali jsme, zda se po 10 letech projeví nějaký posun v úspěšnosti účastníků. Rozdíly nebyly statisticky významné.

Odborná supervize: MUDr. Petr Kessler
Nemocnice Pelhřimov
Oddělení hematologie a transfuziologie
Slovanského bratrství 710
393 38 Pelhřimov
e-mail: pkessler@hospital-pe.cz

INRP4/25: Měření INR systémy POCT

Přílohy

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu, kteří uvedli výsledky, získávají:

Název	***Popis***
Osvědčení o účasti Výsledkový list	Je třeba splnit podmínky pro vystavení příslušného dokumentu uvedené v Plánu EHK.
Souhrnné přehledy kvantitativních výsledků	Tyto dokumenty zahrnují grafický přehled výsledků ve formě komplexní statistiky (ta obsahuje pro každou zkoušku Youdenův graf nebo histogramy, přehled P-skóre za 2 roky, přehled výsledků s nejistotami a souhrnnou statistiku v grafické podobě).

Přílohy jsou identifikovány svým názvem, označením cyklu a kódem účastníka a jsou určeny pro potřebu účastníka. Jestliže jste v tomto cyklu zadali výsledky, pak své individuální vyhodnocení (zprávy) naleznete v aplikaci **Cibule** (https://www.eqa.cz/cibule). Po přihlášení zvolte v menu ***Výsledky EHK - Prohlížení*** a potom klepněte na tlačítko ***Zprávy*** pro příslušný cyklus.

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.