

**INRP1/24: Měření INR systémy POCT**

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

**Vzorky**

Účastníci obdrželi 2 vzorky určené pro měření protrombinového testu INR.

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 161 účastníků, z toho 1 ze Slovenska.

**Výsledky měření protrombinového testu (INR)**

Účastníci cyklu použili k měření 3 různé systémy POCT, přičemž celkové výsledky lze shrnout takto (detaily jsou k dispozici ve statistice, kterou naleznete na webu jako součást souhrnného vyhodnocení výsledků tohoto cyklu):

- Ve skupině **CoaguChek** jsme nezaznamenali žádné potíže a celkové výsledky byly výborné.
- Uživatelé systému **microINR** poskytli výsledky s větším rozptylem, což vedlo k nižší úspěšnosti.
- Ve skupině **Xprecia** jsme nezaznamenali žádné potíže a celkové výsledky byly výborné.

**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	1	6	14	3	0	0	137
	relativní	0,62 %	3,7 %	8,7 %	1,9 %	-	-	85 %

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

Naprostá většina účastníků tohoto cyklu vykazuje přijatelnou úspěšnost (75 % nebo vyšší) a velká část z této skupiny dosáhla dokonce excelentní úspěšnosti (100 %).

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 126 účastníků cyklu (tj. 78 %).

Pacient X	Pacient Y
<b>Zadání edukační části - anamnestické údaje pro interpretaci</b>	
30letá pacientka léčená warfarinem pro umělou chlopeň v aortální pozici (indikací byla vrozená chlopní vada), bez dalších rizikových faktorů, cílové INR 2,0 - 3,0. Před 8 týdnů měla hodnotu INR 2,4; dávka warfarinu byla ponechána. Po 4 týdnech byla hodnota INR 2,3; dávka warfarinu byla ponechána. Aktuální hodnota INR je 5,8. Na cílený dotaz udává, že 6 dní užívá na močovou infekci Biseptol.	78letý pacient s umělou chlopní v mitrální pozici a s fibrilací síní. Cílové INR 2,5 - 3,5. Před 9 týdnů měl hodnotu INR 3,0; dávka warfarinu byla ponechána. Po 3 týdnech měl hodnotu INR 3,1; dávka warfarinu byla ponechána. Po dalších 3 týdnech byla hodnota INR 2,8; dávka warfarinu byla ponechána. Aktuální hodnota INR je 3,6. Na cílený dotaz pacient udává, že před 4 dny oslavoval narozeniny a vypil během večera asi 2,5 dcl slivovice.
<b>Východiska pro správné rozhodování</b>	
Pacientka léčená warfarinem pro nízkou rizikovou umělou chlopeň, proto je cílové rozmezí INR 2,0 - 3,0. Hodnoty INR byly dlouhodobě stabilní; aktuální výrazné předávkování je v důsledku lékové interakce. Cotrimoxazol patří k nejsilnějším inhibitorům odbourávání warfarinu a při současně léčbě dochází téměř vždy k předávkování warfarinu. Tento efekt nastupuje velmi rychle po nasazení cotrimoxazolu a po jeho	Pacient s vysoce rizikovou umělou chlopní – v mitrální pozici, nadto ještě s fibrilací síní. Tomu odpovídá i vyšší cílové rozmezí INR 2,5 - 3,5. Aktuálně přichází s mírným předávkováním warfarinu se známou příčinou – zvýšený příjem alkoholu je častou příčinou předávkování warfarinu. Předávkování warfarinu po jednorázovém excessu v příjmu alkoholu je zpravidla krátkodobé a pokud konkrétní pacient přišel na kontrolu INR po 4 dnech, lze očekávat rychlý

**INRP1/24: Měření INR systémy POCT**

<b>Pacient X</b>	<b>Pacient Y</b>
vysazení zpočátku přetrvává, protože koncentrace warfarinu je vysoká a jeho odbourávání je zpomalené. V konkrétní popsané situaci vysoká hodnota INR signalizuje aktuální ohrožení krvácivými komplikacemi. Naproti tomu v případě krátkodobého snížení INR pod dolní hranici terapeutického rozmezí není riziko trombotických komplikací příliš vysoké.	návrat k normálu. Hodnota INR 3,6 je sice v pásmu předávkování, ale ještě nepředstavuje aktuální ohrožení krvácivými komplikacemi. Naproti tomu u tohoto pacienta by snížení INR pod dolní hranici terapeutického rozmezí představovalo významné riziko trombotických komplikací.
<b>Výsledky – odpovědi účastníků</b>	
<b>Interpretace - přiměřenost dávkování</b> 122 (97 %) účastníků správně uvedlo, že aktuální hodnota INR je nad terapeutickým rozmezím. <b>Úprava dávky</b> 100 (79 %) účastníků správně doporučilo nejméně 1 dávku vynechat. Toto je jediný správný postup, protože předávkování warfarinu je již natolik významné, že vede ke zvýšení rizika krvácivých komplikací a je nutno ho co nejdříve zrušit. <b>Příští kontrola</b> 71 (56 %) účastníků uvedlo správný postup, tedy kontrolu dříve než za týden, dalších 46 (37 %) účastníků doporučilo ještě akceptovatelný interval do další kontroly 1 týden. Celková úspěšnost tedy byla 93 %.	<b>Interpretace - přiměřenost dávkování</b> 113 (90 %) účastníků správně uvedlo, že aktuální hodnota INR je vyšší než horní hranice terapeutického rozmezí. <b>Úprava dávky</b> 91 (72 %) účastníků zvolilo optimální postup, tedy ponechání stejné dávky, 20 (16 %) účastníků zvolilo snížení dávky, což je také možno považovat za správný postup, tedy celková úspěšnost byla 111 (88 %). Vynechání dávky by pravděpodobně vedlo k rychlému poklesu INR pod terapeutické rozmezí, což by u pacienta s takto rizikovou umělou chlopní neúměrně zvyšovalo riziko trombotických komplikací. <b>Příští kontrola</b> 100 (79 %) účastníků doporučilo správně další kontrolu za 1 nebo za 2 týdny.

**Celkové hodnocení edukační části**

Edukačním cílem tohoto cyklu bylo ukázat, že není umělá chlopeň jako umělá chlopeň a není předávkování jako předávkování. Z odpovědí vyplývá, že většina účastníků cyklu si tyto rozdíly dokáže dobře uvědomit a počítá s nimi ve svém rozhodování o další terapii.

Zadání edukační části bylo opakováním z roku 2014. Byli jsme zvědaví, zda se po 10 letech projeví nějaký posun v úspěšnosti účastníků. Odpovědi na 1. otázku byly úspěšnější v letošním cyklu, u pacienta Y byl rozdíl statisticky významný; svou roli zde může hrát i lehce změněná formulace otázky. Odpovědi na 2. otázku byly u pacientky X v letošním cyklu statisticky významně úspěšnější, u pacienta Y byla letošní úspěšnost statisticky významně horší oproti roku 2014, nicméně, letošní 88% úspěšnost lze stále považovat za velmi dobrý výsledek. Úspěšnost odpovědí na 3. otázku byla u obou pacientů letos vyšší než v r. 2014, ale 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

**Přílohy**

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu dále dostávají:

<b>Název přílohy</b>	<b>Poznámka</b>
Osvědčení o účasti	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Výsledkový list	Dostávají účastníci, kteří uvedli výsledky.
Komplexní statistika	Pouze pro zkoušky s kvantitativními výsledky.

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

**Další informace**

Závěrečná zpráva s výjimkou příloh je veřejná. Jak účastníkům, tak ostatním odborníkům, jsou na adrese [www.sekk.cz](http://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.