

## „Warfarín? ... ja ho tiež užívam,

*chodím sem pravidelne na kontroly riedenia krvi, pred piatimi rokmi ma operovali, mám v srdci umelú chlopňu, od tej doby musím užívať tento liek. Pán doktor ma každý mesiac kontroluje a vždy ma pochváli, že mám dobré výsledky. A Vy sem, chodíte odkedy, ešte som Vás tu nevidel?“*

*„Mňa poslal kardiológ. Mám srdcovú arytmiu, pán doktor mi nastavuje dávkovanie, bol som tu už trikrát, som zvedavý aké budem dnes mať výsledky“.....*

*„A mňa minule pán doktor vyhrešil“, ozve sa tretí, „manželka navarila segedínsku kapustu a ja som neodolal, mal som zlé výsledky“*

...asi takto nejako môže vyzerat' rozhovor pacientov pred hematologickou ambulanciou. Sledovanie antikoagulačnej liečby kumarínovými preparátmi je denným chlebíkom na hematologických ambulanciách ale aj na ambulanciách interných, kardiologických, angiologických, neurologických, chirurgických a iných. Pacientov neustále pribúda. Indikácie na liečbu kumarínmi sa rozširujú a liečba nabýva na význame nielen u pacientov s tromboembolickou chorobou, ale zlepšuje prognózu u pacientov s chorobami srdca a ciev.

### Warfarín

Liek sa užíva najmä na prevenciu tvorby krvných zrazenín v žilách. Je používaný na prevenciu krvných zrazenín v oblastiach, kde je prietok krvi spomalený (dolné končatiny, panva), znižuje riziko tvorby zrazenín v srdci počas fibrilácie predsiení (mihanie srdcových predsiení). Podáva sa po operácii srdca (najmä pri výmene srdcovej chlopne a pri premost'ujúcom výkone na srdcových cievach - bypass), pri srdcovom infarkte, u pacientov s ťažkými aterosklerotickými zmenami zvyšujúcimi riziko mŕtvice, i u pacientov s ťažkými aterosklerotickými zmenami na dolných končatinách.

V minulosti k hlavným indikáciám na liečbu patrila trombóza a embólia pľúc. Dnes sa indikácie rozširujú aj o choroby srdca, choroby ciev a vrodené ochorenia krvného zrážania zvyšujúce riziko vzniku trombózy (trombofilie), ktoré sa diagnostikujú vďaka novým laboratórnym vyšetrovacím metódam v hemokoagulácii a v analýze génových mutácií na úrovni DNA. Liek môžu užívať dospelí i deti. Kontraindikovaný je v tehotnosti, u krvácajúcich ochorení a u pooperačných stavov.

### Žilová trombóza

Ochorenie sa najčastejšie vyskytuje na žilách predkolenia. Dochádza k vytvoreniu zrazeniny v hlbokom venóznom systéme, ktorá upcháva prietok v žile a spôsobí bolesť a opuch končatiny. Príčiny žilovej trombózy definoval v roku 1856 Rudolf Virchow. Podľa jeho teórie – Virchovovo trias -, ktorá je platná dodnes, je trombóza dôsledkom *spomalenia krvného prietoku, poškodenia cievnej steny, alebo urýchlenia procesu zrážania krvi.*

Keď to prevedieme do reálna, *spomalenie krvného prietoku* v žilách dolnej končatiny spôsobuje dlhé státie, dlhé sedenie (počítač, autobus, lietadlo), podrep, tesný odev, tehotnosť, úraz, tlak pri znehybnení končatiny (sadra, dlaha, ortéza), krčové žily. Spomalenie krvného prietoku v žilách hornej končatiny môže spôsobiť útlak spôsobený nepravidelnosťami rebier a stavcov krčno-hrudnej chrbtice. Patologické stavy vedúce k útlaku ciev sú predovšetkým úrazy alebo nádory v oblasti panvy, brucha, hrudníka alebo krku. *Poškodenie cievnej steny* je dôsledkom úrazu, infekcie, nádoru alebo aterosklerotického procesu v cievach. Stav *zvýšenej zrážanlivosti krvi* je spôsobený graviditou, hormonálnou antikoncepciou, infekciou, sepsou, liekmi, nádormi alebo vrodenou dispozíciou (trombofiliou)

### Pľúcna embólia

je dôsledkom žilovej trombózy. Zrazenina, ktorá sa v žile vytvorí, sa odtrhne a cievami vycestuje do žíl pľúcneho obehu, ktoré upcháva. Upchatie pľúcnych žíl spôsobí poruchu prekrvenia

postihnutej oblasti pľúc a zabráni jej okysličovaniu. Podľa rozsahu postihnutia hovoríme o mikroembolisácii, submasívnej a masívnej embolisácii, alebo succesívnej (mnohopočetnej) embolisácii pľúc.

Embólia pľúcnych žíl spôsobuje poruchu prenosu kyslíka, zvýšenie tlaku v pľúcnom krvnom obehú a preťaženie srdca. V prípade masívnej embolizácie je to smrteľná choroba.

## **Riziká vzniku tromboembolickej choroby (TECH)**

Riziko vzniku trombózy a embólie je dané sumáciou rizikových faktorov v danom okamihu. U mladých žien sa zvyšuje riziko trombózy a embólie počas užívania hormonálnej antikoncepcie a v gravidite. V tomto období sa najčastejšie diagnostikujú vrodené trombofilné poruchy, ktoré sa podieľajú na vzniku skorých tromboembolických komplikácií a v určitom percente sú aj príčinou náhleho úmrtia. Trombóza u mladých pacientov sa môže prejaviť aj po úrazoch dolnej končatiny so znehybnením.

## **Rizikové faktory TECH**

- Vek
- Trombóza alebo embólia v anamnéze pacienta
- Trombóza alebo embólia u príbuzných pacienta
- Vrodený alebo získaný trombofilný stav
- Aktívne nádorové ochorenie
- Trauma
- Chirurgický zákrok
- Akútne alebo chronické ochorenie ktoré, si vyžaduje hospitalizáciu alebo pokoj na lôžku
- Centrálne venózne katéter alebo žilný katéter
- Kongestívne zlyhanie srdca
- Tehotenstvo
- Fajčenie
- Obezita
- Nedostatok pohybu
- Lieky
  - chemoterapia
  - substitučná hormonálna liečba
  - orálna antikoncepcia
  - Tamoxifen/Raloxifen
  - Dietilstilbestrol
  - Talidomid/Lenalidomid

## **Ako funguje antikoagulačná liečba?**

Antikoagulačná liečba kumarínovými preparátmi je založená na účasti vitamínu K v syntéze faktorov koagulačnej kaskády.

Vitamín K objavil v roku 1920 Henrik Dahm a výskum jeho významu v zrážaní krvi bol zavŕšený Nobelovou cenou v roku 1943 (Dahm, Adalberts). Je to vitamín rozpustný v tuku, ktorý sa vstrebáva v tenkom čreve a je nezbytný pre syntézu prokoagulačných faktorov zrážania krvi.

Hlavným zdrojom vitamínu K pre organizmus je listová zelenina, obsiahnutý je aj v mäse, pečeni a v rastlinných olejoch. Ďalším zdrojom sú bakterie, ktoré produkujú vitamín K v tenkom a hrubom čreve.

Vitamín K sa zúčastňuje ako kofaktor pri karboxylácii prokoagulačných faktorov II, VII, IX a X. Karboxylácia je nevyhnutná pre väzbu kalcia a fosfolipidov, ktorých väzba zabezpečuje proteolytický efekt aktivovaných faktorov v reťazci koagulačnej kaskády. Pri zablokovaní vitamínu K kumarínom dochádza k trvalému poškodeniu enzymatického reťazca a v krvi cirkulujú prokoagulačné faktory neschopné aktivácie (PIVKA)

## Medzi kumarínové preparáty radíme

- |   |            |
|---|------------|
| ➤ etylbiskumacetát (PELENTAN) s krátkym poločasom účinku    | 2 hod.     |
| ➤ acenocumarol (SINTROM) so stredným poločasom účinku       | 36-48 hod. |
| ➤ warfarin (ORFARIN, WARFARIN) so stredným poločasom účinku | 36-48 hod. |
| ➤ fenprokumon (MARCOUMAR) s dlhým poločasom účinku          | 160 hod.   |

V našich podmienkach je najrozšírenejším liekom Warfarin (v minulosti Orfarin), ktorý spoľahlivo udržiava antikoagulačný efekt pri dávkovaní 1x denne.

## Indikácie na liečbu kumarínmi

- Žilová trombóza
- Pľúcna embólia
- Fibrilácia predsiení a iné srdcové arytmie
- Stav po implantácii mechanickej srdcovej chlopne
- Stav po IM s vysokým rizikom recidívy
- Recidivujúce cievne príhody
- Obliterujúca ateroskleróza dolných končatín
- Recidivujúca tromboembolická choroba
- Trombofilné stavy

## Na chvíľu nazrieme do hematologickej ambulancie

„Dobrý deň, pán Novák, tak ako sa dnes cítite?“ vítá pacienta sestrička, „dúfam, že dnes budú dobré výsledky“ hovorí, a chystá si pomôcky na odber krvi. „Tak ukážte žily“ rutinným pohybom nasadí škrtidlo, zatiahne ho, ihla v je ruke sa len mihne a vnorí sa do žily na predlaktí. Pacient trocha sykne od bolesti a pozerá, ako sa skúmavka plní krvou. „Tak a je to, dobre si pritlačte tampón aby vám nekrvácalo. O dve hodinky sú výsledky!“. „Ďakujem“ odpovie pán Novák a rýchlo sa prave z ambulancie, teší na raňajky v nemocničnom bufetu...

.....

„Dobrý deň pán Novák, je všetko v poriadku, dobre sa cítite? Neboli nejaké problémy so srdiečkom, prechladnutie alebo krvácanie?“ víta pacienta lekár.

„Nie, cítim sa veľmi dobre, chrípka sa mi zatiaľ vyhýba a srdiečko s tými novými liekmi poslúcha, už sa nezadýchavam. Včera som sa pri krájaní chleba porezal na prste a tak dlho mi to krvácalo, nevedel som to zastaviť. A krv mám dobrú pán doktor?“

„Aj dnes máte výsledok INR v poriadku, hodnoty máte dlhodobo stabilné, je vidieť, že dodržiavate pravidlá, ktoré je nutné rešpektovať pri liečbe Warfarínom. Zvýšená krvácanosť po poranení je znakom dobrého účinku lieku, pri väčších poraneniach je však nebezpečná, preto radšej vyhľadajte lekára! Užívanie Warfarínu sa nemení, naďalej užívate dávku 5 mg ako doteraz a nabudúce prídete zase o mesiac.“

„Len keby sa tu nemuselo tak dlho čakať“, postáva sa ešte pacient a dodá: „a keď mám takú dobrú krv, musím ešte užívať tie lieky?“

„Pán Novák, dobre viete, že práve vďaka týmto liekom máte dobré výsledky INR. A tiež dobre viete, že Warfarín užívate pre ochorenie vášho srdca. Chronická fibrilácia predsiení Vás ohrozuje vznikom krvnej zrazeniny v srdci. Keď sa táto zrazenina dostane do krvného obehu, spôsobí upchatie tepny (arteriálnu embóliu). Je to veľmi nebezpečné, hlavne vtedy, keď vznikne embólia v mozgu, ktorá zanecháva trvalé následky. Vaša srdcová arytmia, je ochorenie trvalé, a preto i Warfarín musíte užívať až do konca svojho života“

„A do konca života budem chodiť každý mesiac k Vám na ambulanciu, pán doktor?“

„Áno“

„Ďakujem, pán doktor, a dovidenia o mesiac“

## Ako a prečo sa kontroluje antikoagulačná liečba?

Antikoagulačná liečba, laicky nazývaná „riedenie krvi“, znamená pre pacienta zníženie zrážanlivosti krvi účinkom liekov. Teda navodenie takého stavu, kedy sa oddiali vznik fibrínu, hlavnej súčasti krvnej zrazeniny, krv sa zráža pomalšie a oneskorene sa zastavuje krvácanie. Liečia sa tak ochorenia, ktoré ohrozujú pacienta vznikom krvnej zrazeniny priamo v krvnom obehu. Na druhej strane sa naskytá otázka, čo potom, keď vznikne krvácanie, ako sa zastaví? Okrem pozitívneho prínosu predstavuje antikoagulačná liečba zvýšené riziko závažnejšieho krvácania a ohrozenie pacienta komplikáciami s tým spojenými.

Tak ako u každého lieku musíme voliť také dávkovanie, ktoré je pacientovi prospešné, a ktoré mu s najväčšou pravdepodobnosťou neuškodí. Warfarín patrí k liekom, ktorých účinok je do veľkej miery ovplyvnený genetickou výbavou pacienta, vekom, stavom organizmu, pridruženými ochoreniami, užívanými liekmi aj zložením potravy. Účinná dávka je pre každého pacienta individuálna a v priebehu liečby sa môže meniť. Používané dávkovanie lieku sa pohybuje od 0,5 mg až do 15 mg, niekedy aj viac.

V úvode liečby sa musí potrebné dávkovanie lieku nastaviť. Pritom je potrebné kontrolovať hladinu INR každý druhý až tretí deň. Pacient musí byť poučený o priebehu liečby, možných komplikáciách a o nutnosti dodržiavať odporúčanú životosprávu. Po nastavení správneho dávkovania musí byť liečba pravidelne kontrolovaná tak, aby sa účinok liečby udržiaval v terapeuticky účinnom rozmedzí. Liečba sa kontroluje hodnotou protrombínového testu (Quickov čas), ktorý vyšetrujú hematologické laboratória.

Po doporučení ICSH (Medzinárodný výbor pre štandardizáciu v hematológii) a WHO bol v r. 1982 zavedený pre vyjadrenie protrombínového testu u chorých liečených kumarínmi Medzinárodný normalizovaný pomer – INR (International Normalized Ratio). Je to pomerná hodnota času zrážania pacienta a kontrolnej plazmy prepočítaná pomocou medzinárodného indexu senzitivity (ISI) použitého tromboplastínu. Tím je zaručená štandardizácia testu a porovnateľnosť výsledkov rôznych laboratórií.

Terapeutické rozmedzie INR sa pohybuje v závislosti od indikácie na liečbu od 1,8 do 4,5. So zvyšovaním hodnoty INR sa zvyšuje riziko krvácajúcich komplikácií.

## Čo ovplyvňuje efekt antikoagulačnej liečby

Zrážanlivosť krvi (hemostáza) je stav krvi, ktorý sa mení každým okamžikom. Hlavnou úlohou hemostázy je zastaviť krvácanie spôsobené poranením. Vtedy sa aktivuje kaskáda enzymatických reakcií, ktorej výsledkom je vznik krvnej zrazeniny. Na tejto kaskáde sa účastní 9 molekúl enzýmov, ktoré sa postupne aktivujú. Do procesu aktivácie sa zapájajú aj faktory imunitnej reakcie, komplement, cytokíny, veľmi významnú účasť majú krvné doštičky, tkáňový tromboplastín a cievy endotel.

Počas užívania antikoagulačnej liečby je veľmi potrebné pravidelne sledovať jej účinok, nakoľko môže byť ovplyvnená mnohými vnútornými i vonkajšími faktormi ako je vek chorého, jeho informovanosť a spolupráca, pridružené choroby, liekové interakcie aj prísun vitamínu K v potrave.

## LIEKY

Lieky ovplyvňujúce funkcie krvných doštičiek (acetylosalicylová kyselina, ibuprofen, diclofenac, indometacin a ďalšie látky na bolesti kĺbov a chrčtice) môžu počas užívania warfarínu spôsobiť krvácanie

### Účinok warfarínu zvyšujú:

<i>acetylosalicylová kyselina, alkohol, alopurinol, amiodaron, anaboliká, anestetiká, široko-spektrálne antibiotiká, azapropazon, cefalosporíny, cimetidín, dextran, diclofenac, dipyridamol, diuretiká, erytromycín, fenformín, fenoprofen, fenybutazon, fenytoin, heparin a jeho deriváty, chinín, chlorpromazín, ibuprofen, indometacin, inhibítory MAO, klofibrát, kotrimoxazol, laxancia, metylópa, metronidazol, nesteroidné antiflogistiká, perorálne antidiabetiká, ranitidín, salicyláty, sulfonamidy, ticlopidín, tolbutamid,</i>
---

## Účinnok warfarínu znižujú:

*aldacton, antacidá, antihistaminiká, barbituráty, glukokortikoidy, griseofulvin, haloperidol, cholestyramin, koenzym Q10, meprobamat, perorálne antikonceptíva, rifampicin, vitamín K, vitamín C*

## VEK

S pribúdajúcim vekom pribúdajú ochorenia, zhoršuje sa imunita, zvyšuje sa riziko trombózy, zvyšuje sa výskyt nádorových ochorení, pribúdajú zmeny na cievnej stene v tepnách. To všetku sú faktory, ktoré menia citlivosť organizmu na liečbu warfarínom a zvyšujú riziko krvácajúcich komplikácií.

## PRIDRUŽENÉ OCHORENIA

Účinnok warfarínu ovplyvňujú pečeňová nedostatočnosť, hypermetabolické stavy, tyreotoxikosa, pravostranné srdcové zlyhanie, horúčka, infekcia, malabsorpčné stavy, obštrukčný ikterus, sepsa, trombocytopenia, trombocytopenia, hypometabolické stavy, urémia, nádory, získaná rezistencia na warfarín

## GENETICKÉ FAKTORY

Polymorfizmus génu pre cytochrom P 450 2C9 ovplyvňuje rýchlosť odbúravania S-warfarínu, polymorfizmus génu VKORC1 ovplyvňuje kvantitu i kvalitu epoxid reduktázy – enzýmu, ktorého blokáda je podstatou mechanizmu účinku kumarinových antikoagulantov. Tyto 2 gény sú zodpovedné za najmenej 50% variability účinku warfarínu.

Efekt warfarínu je ďalej určený genetickými variantami gamakarboxylázy, protrombinu, faktorov VII a IX.

## STRAVA

Účinnok antikoagulačnej liečby ovplyvňuje aj množstvo vitamínu K v strave. Zvýšený prísun vitamínu K v strave znižuje účinnok warfarínu a v nadbytku môže spôsobiť aj rezistenciu na Warfarín.

Strava bohatá na vitamín K: Listová zelenina – kapusta, kel, šalát, špenát, brokolica, petržlen, pažítka, zeler, sója, sójový olej, olivový olej, pečeň, vaječný žltok, zelený čaj, žihľava, kamilky

## Obsah vitamínu K v strave

Potravina	vitamín K			Potravina	vitamín K			Potravina	vitamín K		
Chlauhy	1700	-	mg/100g	Žltok	147	-	mg/100g	Bravčová pečeň	25	-	88 mg/100g
Kapusta listová	817	-	mg/100g	Brokolica surová	130	-	200 mg/100g	Med	24	-	mg/100g
Kuracie srdce	720	-	mg/100g	Šalát hlávkový	120	-	200 mg/100g	Hrach varený	23	-	mg/100g
Zelený čaj	712	-	mg/100g	Trešcia pečeň	100	-	mg/100g	Avokádo	20	-	mg/100g
Petržlenová vňať	620	-	700 mg/100g	Šípky	100	-	mg/100g	Bravčové mäso	18	-	mg/100g
Kôpor	400	-	mg/100g	Kuracia pečeň	80	-	mg/100g	Pšenica	17	-	mg/100g
Pažítka	380	-	mg/100g	Hovädzia pečeň	75	-	93 mg/100g	Uhorka	16	-	mg/100g
Špenát	335	-	500 mg/100g	Ovsenné vločky	63	-	mg/100g	Paprika	15	-	mg/100g
Zeler	300	-	mg/100g	Pistácie	60	-	mg/100g	Jahody	13	-	mg/100g
Kuracie mäso	300	-	mg/100g	Tvaroh	50	-	23 mg/100g	Slivky	12	-	mg/100g
Kel ružičkový	300	-	570 mg/100g	Ovos	50	-	mg/100g	Rajčina	10	-	23 mg/100g
Brokolica varená	270	-	mg/100g	Slanina	46	-	mg/100g	Mrkva	10	-	17 mg/100g
Fenykel	240	-	mg/100g	Vajce	45	-	50 mg/100g	Káva	10	-	38 mg/100g
Hovädzie mäso	210	-	mg/100g	Fazuľa	40	-	mg/100g	Šampióny	9	-	14 mg/100g
Sójová múka	200	-	mg/100g	Hrach zelený	39	-	mg/100g	Slečnicový olej	7	-	10 mg/100g
Olivový olej	200	-	400 mg/100g	Svr	35	-	mg/100g	Zemiaky	4	-	8 mg/100g
Sójový olej	193	-	542 mg/100g	Maslo	30	-	60 mg/100g	Pomaranč	3	-	5 mg/100g
Sója	190	-	mg/100g	Kiwi	29	-	mg/100g	Jabko	3	-	5 mg/100g
Čínska kapusta	175	-	mg/100g	Orechy kešu	26	-	mg/100g	Orechy vlašské	2	-	mg/100g
Karfiol	170	-	300 mg/100g	Kukurica	25	-	40 mg/100g	Mlieko	1	-	4 mg/100g

## Kontrolovanie antikoagulačnej liečby

Vzhľadom na veľký počet faktorov, ktoré môžu ovplyvniť účinnok warfarínu je nutné pravidelne sledovať hladinu INR, aby sa vylúčilo riziko krvácajúcich komplikácií alebo neúčinnosť liečby. Kontroly sa prevádzajú 1x mesačne alebo podľa potreby častejšie. Kontroly sa prevádzajú v ambulanciách odborných lekárov, často hematológov.

Pacient musí každý mesiac absolvovať odber žilnej krvi, vyčkať na prevedenie výsledkov v laboratóriom, a potom čakať na ambulancii na konzultáciu s lekárom. Každý mesiac, niekedy aj častejšie, strávi takmer celý deň na ambulancii.

### ***d'alší rozhovor z čakárne***

*„Pri minulej návšteve mala sestrička na ambulancii taký malý prístroj. Pichla ma do prsta, kvapku krvi natrela na taký lesklý prúžok a kým som napočítal do tridsať, už som mal výsledok. Nebol som na ambulancii ani päť minút a bol som vybavený.“*

*„To je perfektné, ale prečo to tak nerobia stále, nemuseli by sme tu celé hodiny vysedávať „*

*„Vraj to len skúšajú, poisťovňa to neprepláca, lebo je to drahé“*

*„...a môj čas nieje drahý? To je mi logika, tu nikto nepozera na pacienta, každý len prepočítava a škrtí peniaze. Keby mal takéto zdravotné problémy riaditeľ zdravotnej poisťovne, iste by mal taký prístroj doma...“*

*„...áno, aj so setričkou!!“*

### **Meranie protrombínového času metódou P.O.C.T. (Point Of Care Testing)**

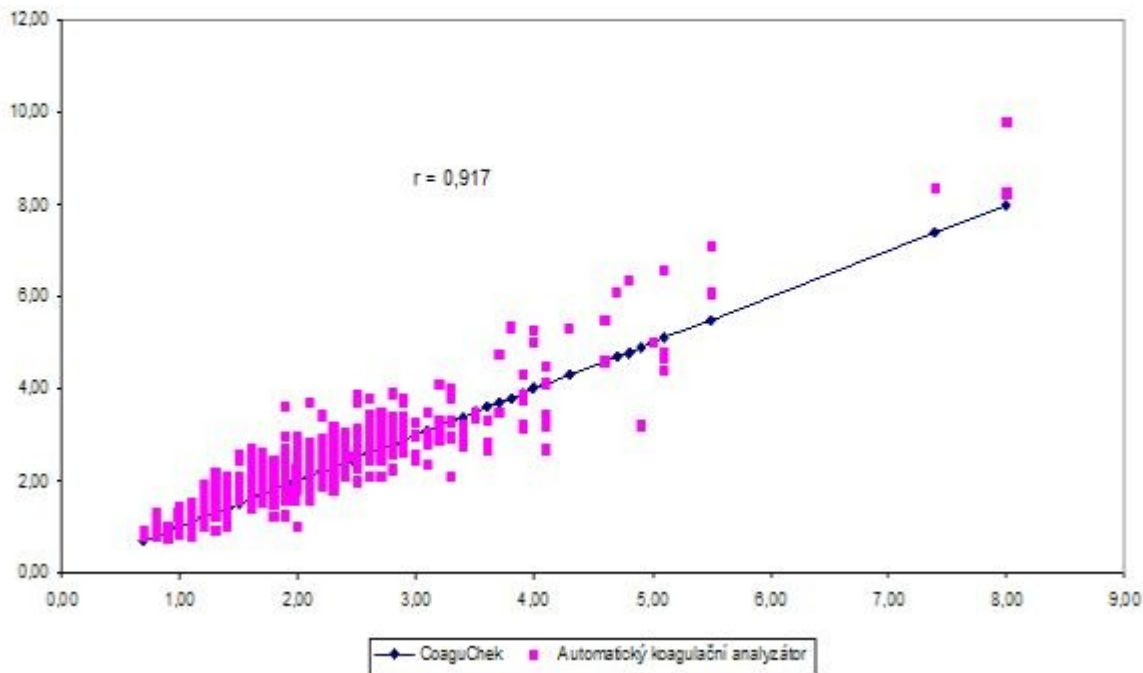
POCT metódy = laboratórne vyšetrenie v mieste starostlivosti o pacienta, dovoľia získať hodnoty laboratórných vyšetrení priamo v ambulancii, pri nemocničnom lôžku alebo doma. Aj v prípade vyšetrenia hodnoty INR existujú prístroje na meranie touto metódou. Vyšetrenie sa prevádza z kapilárnej krvi získanej vpichom do špičky prsta. Prúžok, ktorý slúži na meranie obsahuje systém kapilár, do ktorých sa krvná kvapka nasaje. Následne dôjde k biologickej reakcii, ktorej výsledný produkt (fibrín) zaregistruje citlivá elektronika prístroja. Výsledný čas reakcie sa vyjadruje hodnotou INR.

Vyšetrenie je spoľahlivé v rámci terapeutického rozmedzia Warfarínu. Klasické testy však nedokáže plne nahradiť, a preto je nutné 2-3x ročne previesť aj vyšetrenie zo žilovej krvi. Výrazne zvýšené hodnoty INR je treba kontrolovať opakovaním vyšetrenia alebo laboratórnymi testami zo žilovej krvi.

Prístroj je vhodný na monitorovanie liečby kumarínmi v domácom prostredí u imobilných a ťažko mobilných pacientov, na ambulanciách v mieste bydliska u pacientov s obtiažnou dostupnosťou špecializovanej ambulancie starostlivosti aj na špecializovaných ambulanciách s problematickou dostupnosťou hematologického laboratória.

V Českej republike bolo prevedené porovnanie hodnôt u 650 pacientov liečených kumarínmi. Rozdiely nameraných hodnôt INR medzi automatickými analyzátormi a prístrojom POCT boli maximálne v rozmedzí 10% (korelačný faktor  $r = 0,917$ ), a to je možné z klinického hľadiska plne akceptovať

Česká studie stanovení INR koagulačními analyzátory  
a osobním analyzátořem CaguChek, n=654



V súčasnosti nieje na slovensku poisťovňami akceptovaná metóda POCT vyšetrenia INR v rámci laboratórných testov prevádzaných hematologickými laboratóriami. Od 1.4.2009 bude možné v indikovaných prípadoch predpisovať prístroj spolu s testovacími prúžkami ako zdravotnícku pomôcku na domáce monitorovanie INR. Domáce monitorovanie schvaľuje revízny lekár príslušnej poisťovne

### Kategorizácia zdravotníckych pomôcok – apríl 2009

3600			<b>K9.13.1 Prístroj na meranie zrážanlivosti krvi</b>									
3601	K9.13.1	Z	K79542	CoaguChek XS	analyzátoř koagulačný	ks	ROH	DE	I	899,43	899,43	RL, ANG, HEM
3602				<b>K9.13.2 Prúžky k prístroju na meranie zrážanlivosti krvi</b>								
3603	K9.13.2	Z	K79718	CoaguChek XS test	testovacie prúžky, á 24 ks	ks	ROH	DE	I	147,81	147,81	ANG, HEM
3604	K9.13.2		K79543	CoaguChek XS test	testovacie prúžky, á 2x 24 ks	ks	ROH	DE	S	235,57	147,81	ANG, HEM

Používanie prístroja v domácom monitoringu bude indikovať hematológ alebo angiológ a jeho úhradu musí vopred schváliť revízny lekár príslušnej poisťovne. Pacient musí byť v spojení s lekárom tak, aby s ním mohol konzultovať výsledok testu a postup ďalšej liečby. Najmenej 2x ročne potom musí navštíviť ambulanciu, kde sa skontroluje činnosť prístroja a urobí sa kontrolné vyšetrenie INR zo žilovej krvi.

Takéto riešenie bude istotne pomocou pre určitú skupinu pacientov s nutnosťou trvalej antikoagulačnej liečby. Bolo by však potrebné, aby poisťovňa uhrádzala toto vyšetrenie aj v ambulanciách odborných lekárov, ev. praktických lekárov, čím by sa jednoznačne uľahčil život pacientom, ktorí teraz každý mesiac musia stráviť jeden deň v zdravotníckom zariadení.