

LABORATORNÍ LISTY

č. 08/2020

Březen 2020

Vážené kolegyně a kolegové,

v dnešním čísle laboratorních listů Vám přinášíme podrobnější informace o protrombinovém čase. Příjemné čtení.

PROTROMBINOVÝ ČAS

Protrombinový čas (PT) je také nazýván jako **tromboplastinový čas, Quickův test**. Jde o laboratorní koagulační test, který monitoruje **zevní systém koagulace**. **Měří se čas**, za který se (ve vzorku plazmy a po přidání reagencie) **vytvoří koagulum**. Tento čas se dále přepočítává na **protrombinový poměr** (poměr času vzorku pacienta a času kontroly) a na **mezinárodní normalizovaný poměr (INR)**.

Normální hodnota protrombinového testu je 12 – 15 s, normální rozsah INR je 0,8 – 1,2.

PT – sleduje vnější cestu aktivace přeměny protrombinu na trombin. A zachycuje správnou funkci těchto koagulačních faktorů: II, V, VII, X, fibrinogenu. PT se často vyšetřuje společně s testem aPTT (aktivovaný částečný tromboplastinový čas), který monitoruje vnitřní systém koagulace.

• LABORATORNÍ MĚŘENÍ

PT - se nejčastěji vyšetřuje v krevní plazmě. Žilní krev se odebere do zkumavky obsahující citrát (poměr citrátu a krve – 1:9), který zabrání srážení, protože váže vápník z odebrané krve. Nesrážlivá a dekalciﬁkovaná krev je poté centrifugována. V oddělené vrstvě plazmy se dále provádí samotné vyšetření pomocí automatického analyzátoru. Do plastové kyvety ohřáté na 37 °C se odebere přesné množství plazmy a přidá se přesné množství tromboplastinové reagencie (ta obsahuje tkáňový faktor a vápenaté ionty v množství, které eliminují vliv citrátu). Od okamžiku přidání reagencie se měří čas až do vzniku koagula – a to opticky (podle změny rozptylu světla, které prochází kyvetou) nebo mechanicky (v kyvetě se pohybuje v magnetickém poli kovová kulička a její pohyb se zastaví v okamžiku vzniku koagula).

Mezinárodní normalizovaný poměr (INR)

Protrombinový čas změřený u zdravého člověka se bude měnit podle toho, jakým analytickým systémem se změří. Je to způsobeno rozdíly mezi šaržemi tkáňového faktoru, které výrobci používají při výrobě tromboplastinové reagencie. Proto bylo zavedeno INR, aby se mohly výsledky standardizovat.

Každý výrobce určí ke svému tkáňovému faktoru hodnotu ISI (mezinárodní index citlivosti) a tato hodnota informuje o tom, jak je určitá šarže tkáňového faktoru srovnatelná s mezinárodně standardizovaným vzorkem. ISI má obvykle hodnotu mezi 1,0 a 2,0.

INR se vypočte jako poměr PT pacienta a PT normálního vzorku, který je umocněný na hodnotu ISI podle použitého analytického systému.

Normální rozsah INR u zdravých lidí je 0,8 – 1,2, pro pacienty léčené warfarinem 2,0 – 3,0. Vyšší hodnoty jsou požadovány u pacientů s umělou srdeční chlopní.

• INTERPRETACE

PT umožňuje zjistit změny ve srážlivosti krve. Rychlost aktivace zevního systému je výrazně ovlivněná hladinou faktoru VII v plazmě. Faktor VII má krátký poločas a k jeho syntéze je potřeba vitamín K.



Institut laboratorní
medicíny

Sang Lab - klinická laboratoř, s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Karlovarské imunologické centrum s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
TECTUM spol. s r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Jiří Voženilek spol. s r. o.
Pražská 258, 276 01 Mělník

Hematocentrum s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary
VARAPALO s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary
ALERGOAMB s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary

www.labin.cz

PT může být prodloužen:

- a) Při deficitu vitamínu K – chronická kumarinizace, onemocnění střeva vedoucí k poruše vstřebávání vitamínu, nebo nedostatečná kolonizace střeva mikroorganismy, které tento vitamín syntetizují (u novorozenců).
- b) Při poruše syntézy faktoru VII – jaterní onemocnění – cirhóza jater.
- c) Při zvýšené spotřebě – diseminované intravaskulární koagulaci.
- d) Při vrozeném nebo získaném deficitu koagulačních faktorů II, V, VII, fibrinogenu.
- e) Jsou-li přítomné autoprotilátky proti koagulačním faktorům nebo lupus antikoagulans.
- f) Při diluční koagulopatii – při masivních krevních převodech.

• **TESTOVÁNÍ PŘÍMO U PACIENTŮ – BED-SIDE MONITORING**

Kromě laboratorní metody se stále častěji provádí i domácí monitoring INR – jak u pacientů doma, tak v některých ambulancích zabývajících se antikoagulací. Je to rychlá a spolehlivá alternativa k laboratornímu vyšetření. Příkladem je CoaguCheck S firmy Roche nebo HamoSense INRatio. Vyšetření se provádí z kapky kapilární krve (po vpichu do prstu), která se umístí na testovací proužek. Ten se vloží do přístroje a během několika sekund je na displeji zobrazeno výsledné INR. Výsledky interpretuje a dávku léku stanovuje vždy lékař (specialista, nebo praktický lékař).



**Institut laboratorní
medicíny**

Sang Lab - klinická laboratoř, s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Karlovarské imunologické centrum s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
TECTUM spol. s r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Jiří Voženílek spol. s r. o.
Pražská 258, 276 01 Mělník

Hematocentrum s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary
VARAPALO s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary
ALERGOAMB s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary

www.labin.cz