

Veronika Hanzelková<sup>2</sup>, Martina Zamrazilová<sup>1</sup>, Natálie Píhalová<sup>1</sup>, Alena Krnáčová<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddělení klinické biochemie, Ústav laboratorní medicíny, Fakultní nemocnice Ostrava, 17. listopadu 1790, 708 52, Ostrava, Česká republika

<sup>2</sup>Oddělení klinické hematologie, Ústav laboratorní medicíny, Fakultní nemocnice Ostrava

## Úvod

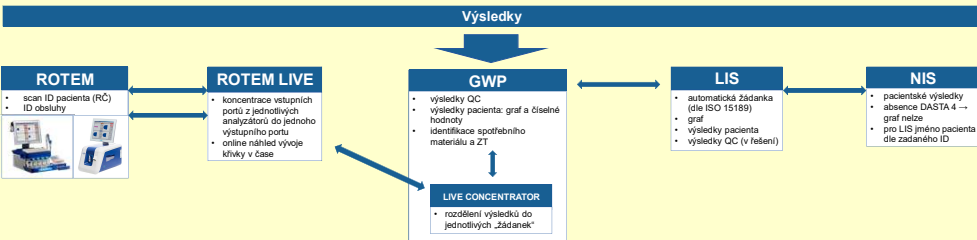
- ROTEM (rotační tromboelastografie) – rychlá a komplexní informace o stavu hemostázy
- aktuální diagnostika koagulačních poruch
  - peroperační monitorování
  - pooperační monitorování
  - jiné stavy ovlivňující hemostázu (polytraumata, závažné krváivé stavy, sepse, porodní krvácení, aj.)
- určení příčin krvácení a včasné odhalení trombotického rizika
- komplexní charakter výstupu nelze nahradit metodami v hematologických laboratořích

## Metodika

Aplicace normy ISO 15189 do procesu POCT na základě plně elektronizace procesu POCT, a to propojení přístrojů do laboratorního informačního systému (LIS) přes middleware GemWeb Plus (GWP) a přenos výsledků do nemocničního informačního systému (NIS). Instalací ROTEM live a doplněním GWP o middleware Live concentrator byla umožněna obousměrná komunikace se všemi analyzátoři (1x Sigma, 2x Delta).

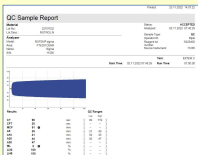
## Cíl

Maximální možné využití elektronizace procesu Point-of-care testing (POCT) v návaznosti na plnění normy ISO 15189.

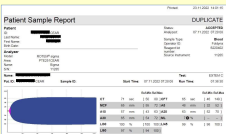


Zavedením ROTEM live a rozšířením middleware GemWeb Plus o další vnořené middleware Live concentrator jsme zachovali obousměrnou komunikaci a rozšířili online náhled vývoje výsledků v čase z jakéhokoli místa ve FNO. Po zadání rodného čísla pacienta a oddělení do analyzátořů (ručně nebo naskenováním vygenerovaného čárového kódu) si analyzátoř dotáhne jméno a příjmení pacienta. Z analyzátořů tečou všechna data do ROTEM live, který je koncentruje do jednoho kanálu tak, aby je Live concentrator mohl přijmout a opět je rozšířit pro příjem do GWP, odkud přecházejí do LIS a následně do NIS.

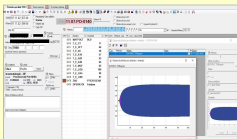
Obr. 1: Plnění požadavků normy ISO 15189 na identifikaci přístrojové techniky a spotřebního materiálu – interní kontrola kvality (QC)



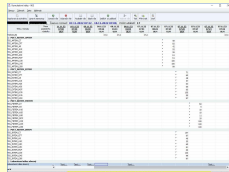
Obr. 2: Plnění požadavků normy ISO 15189 na identifikaci přístrojové techniky a spotřebního materiálu – pacientský vzorek v GWP



Obr. 3: Plnění požadavků normy ISO 15189 – žadanka v LIS (Open Lims)



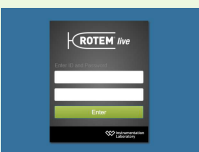
Obr. 4: Zobrazení číselných hodnot výsledků měření pacienta v NIS (IKIS)



Aplicace normy ISO 15189 v praxi. Propojení ROTEM live ↔ Live concentrator ↔ GWP ↔ LIS ↔ NIS nám umožňuje zpětný náhled prostřednictvím GWP na kontroly a pacientské vzorky, dohledání všech náležitostí souvisejících s kontrolou (název QC, Lot, název přístroje, sériové číslo přístroje, umístění, datum, čas, operátor ID, status výsledku QC, číselné výsledky QC včetně jednotek a kontrolní limity, grafické zobrazení výsledků) a pacientskými vzorky (ID pacienta, název přístroje, sériové číslo přístroje, umístění, datum, čas, operátor ID, název testu, status výsledku, číselné výsledky včetně jednotek a referenčních mezí, čas vývoje křivky, grafické zobrazení výsledků). LIS kooperuje s NIS. Žadanka v LIS splňuje požadavky normy a kromě číselných hodnot je součástí i grafický náhled na celou křivku pro daný test, ID operátora a ID (název) přístroje. Výsledky v NIS jsou číselné hodnoty bez možnosti náhledu grafu (absence DASTA 4). Graf je archivován v LIS, GWP, případně výstiskem na oddělení. Pro lékaře je graf k dispozici z obrazovky analyzátořů, online náhledu nebo tisku.

**ROTEM live — online náhled vývoje křivky v čase v místě péče pacienta umožňuje různým pracovním vzdáleným od POCT přístroje nahlížet na aktuální výsledky a tím urychlit terapeutický zásah**

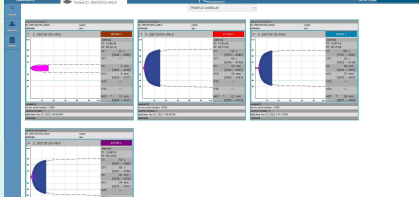
Obr. 5: Přihlašovací okno do ROTEM live



Obr. 6: Výzva k zadání ID pacienta (RC) nebo vzorku k zobrazení online náhledu



Obr. 7: Online náhled vývoje křivek v čase na analyzátořů ROTEM sigma® – pokusné pacientské vzorky



## Závěr

Náše pracoviště se stalo prvním v České a Slovenské republice, které realizovalo plnou implementaci elektronických možností přenosu dat z analyzátořů měřících na principu rotační tromboelastografie. Výsledkem je zobrazení všech požadovaných dat v GWP, LIS, NIS a současně online náhled na právě měřené výsledky z jakéhokoli předem určeného počítače ve Fakultní nemocnici v Ostravě. V kombinaci s celonemocničním dokumentem řídicím management POCT tento proces plně zabezpečuje aplikaci požadavků normy ISO 15189 na záznamy a identifikaci, maximálně možné zkracuje Turn Around Time (TAT) a současně šetří lidské zdroje.