

# Stávající možnosti měření koagulace – i-STAT

Janka Zemanová



## Proč měřit ACT?

- Invazivní výkony, které ovlivňují oběhový systém, jako kardiochirurgie, intervenční kardiologie a cévní chirurgie, mohou způsobit problémy se sráživostí s vznik trombů
- Neočekávané sraženiny mohou způsobit významné klinické i mechanické problémy
- Problémy mohou být minimalizovány a nebo jim i předejito antikolagulací pacienta nefrakcionovaným heparinem během těchto výkonů
- Heparin zpomaluje normální kaskádu srážení krve
- **Ale pozor:**
  - Příliš mnoho heparinu způsobuje krvácení
  - Nedostatečné množství neochraňuje před nechtěným srážením
- Je zda balance mezi protekcí před nechtěnou srážlivostí a problémy s krvácení

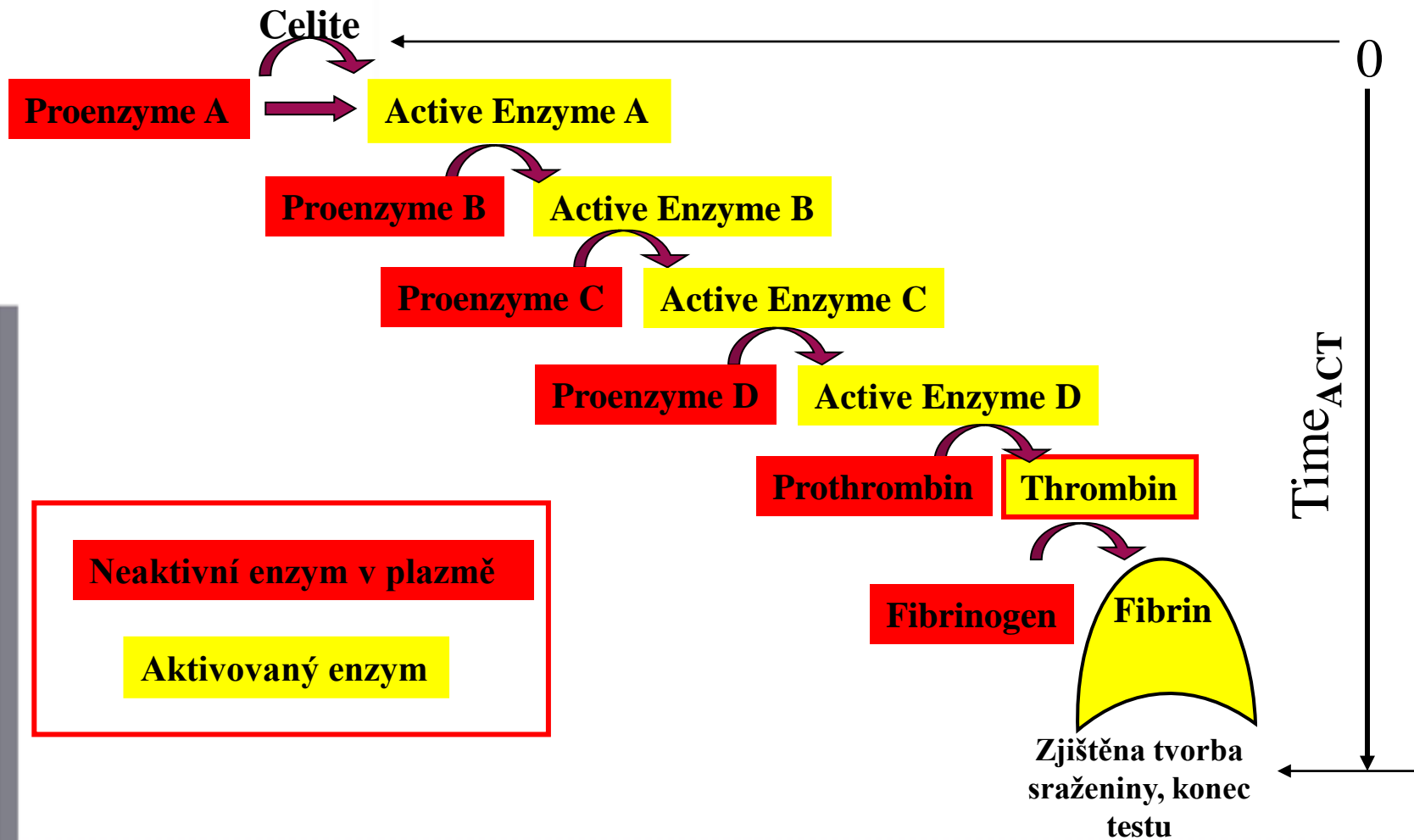
**Řešení** = použití heparinu pomocí měření ACT

## Každý výkon požaduje svůj určitý ACT čas

- Kardiochirurgie, z důvodu velkého množství krve cirkulující díky perfuzní pumpě a vzhledem ke komplexnosti výkonu má požadovaný čas nad **420 sekund**
- Intervenční kardiologie pracuje s časy ACT **230 – 350 sekund**
- Po procedurální čas při vyndávání sheatu je ACT čas ~ **170 sekund**
- ECMO ACT čas je **180-220 sekund**

# ACT měření

*Inicializační kaskáda koagulace: Celite (nebo Kaolin) je přidáván pro spuštění procesu*



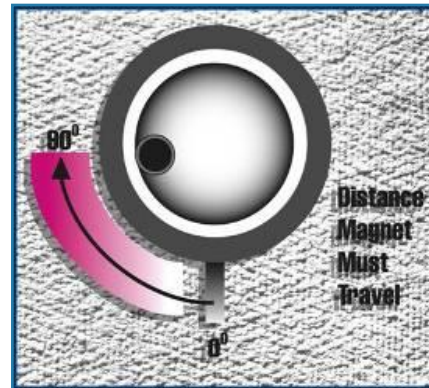
# Mechanické měření ACT: Hemochron

- Hemochron detection method
  - Detekce jedné sraženiny
  - Sraženina musí být dostatečná aby se mohla pohybovat pod úhlem  $90^\circ$
  - Měření fyzikálně mění hustotu

Zkumavka obsahuje Kaolin a nebo Celite

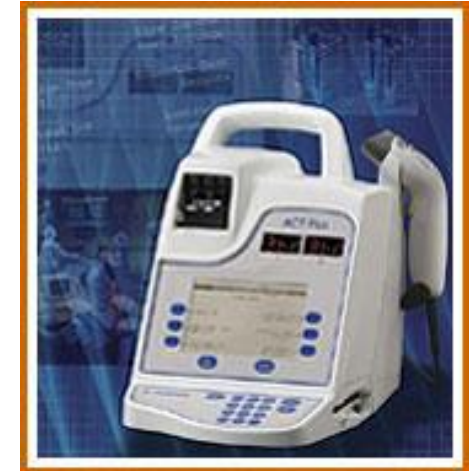
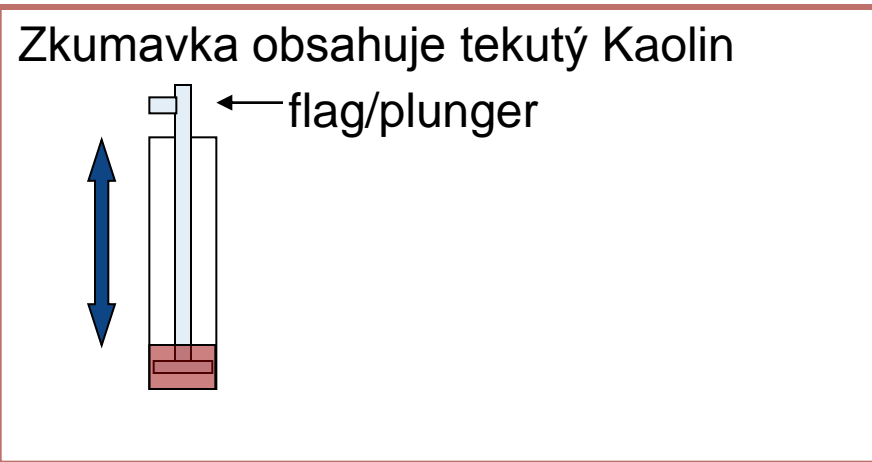


Zkumavka rotuje a poloha magnetického proužku je monitorována, jakmile dojde ke vzniku sraženiny



# Mechanický detekční systém: Medtronic

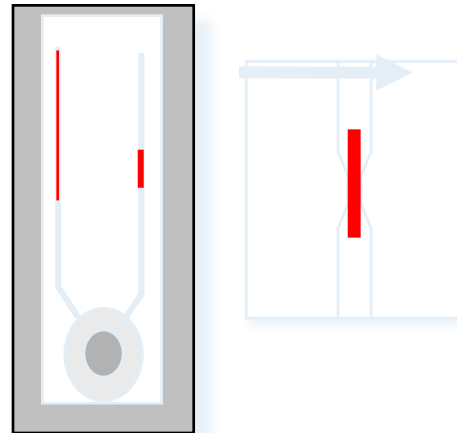
- Používá předeheřev krve
- Optická detekce
- Měřicí značka se pohybuje během měření
- Sraženina nemusí tak stabilní jako u Hemochromu



# Mechanické měření ACT: Hemochron Jr

- Používá předhřev krve
- Optická detekce pohybu krevního vzorku
- Mikro měření hustoty krve

Kyveta obsahuje tekutý Kaolin



# Nedostatky mechanických systémů měření ACT:

- Ne všichni pacienti mohou tvořit konzistentní viskózní sraženinu
  - ředění, heparin, omezené množství faktorů srážlivosti, něčné složky a fibrogen
- Výsledek v různých metodách je spouštěn různými hodnotami prahové viskozity, což je jedním z důvodů je, že si mechanické metody vzájemně
- Různé metody / úrovně automatizace  
Manuální systémy mají více pre-analytických proměnných než semi nebo plně automatizované metody



# Chemický detekční systém: i-STAT

- Používá typické aktivátory, které aktivují proces srážlivosti
- Chemická detekce tvorby trombinu  
Odvození laboratorních chromogenních testů  
- Derivation of lab chromogenic testing
- Kontrolované množství vzorku a reagenčních látek

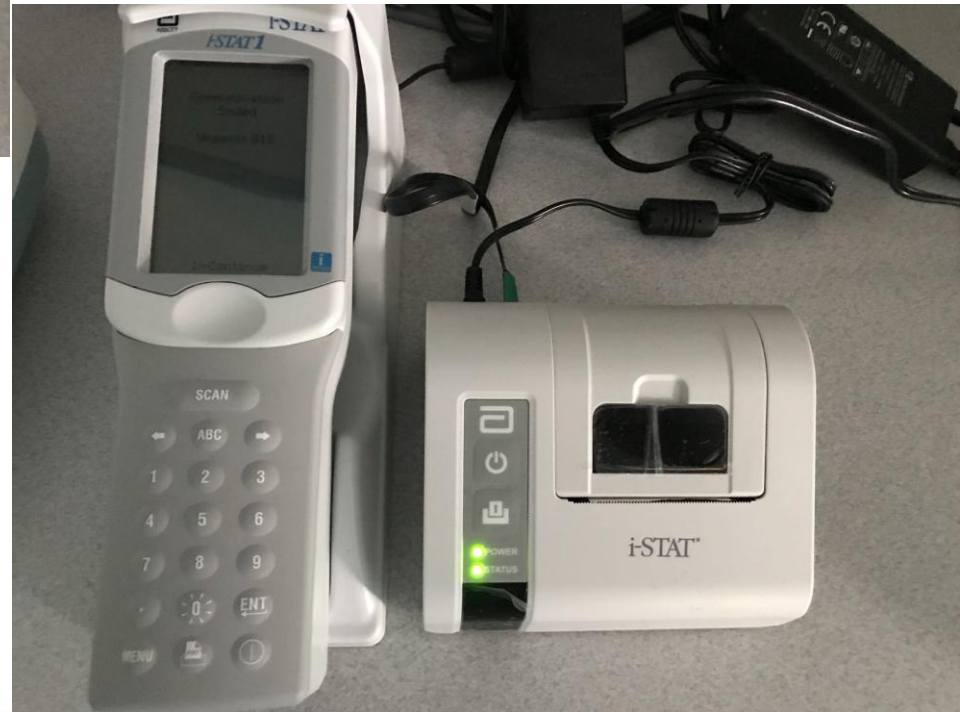
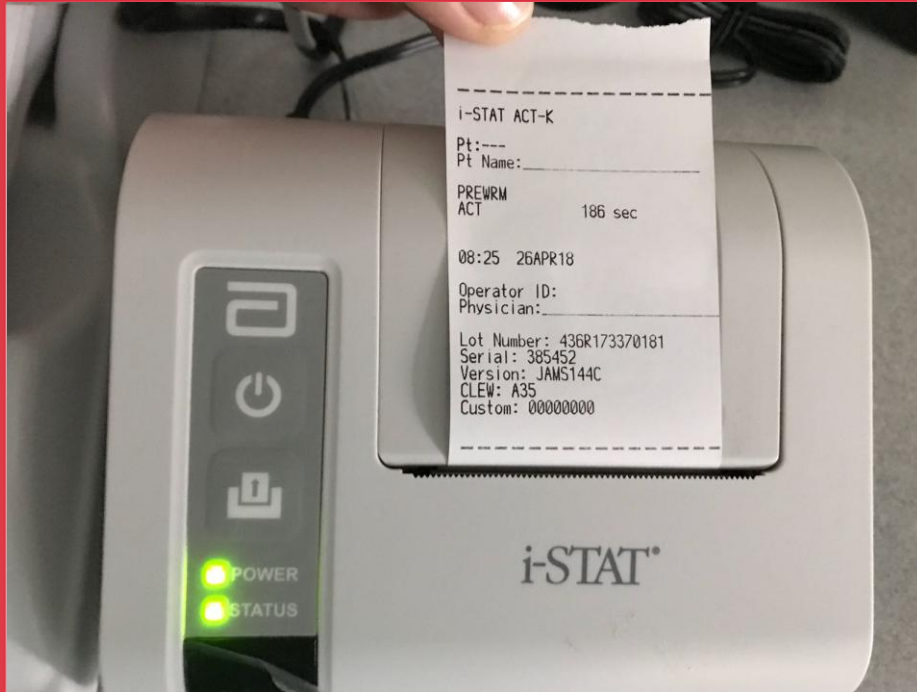


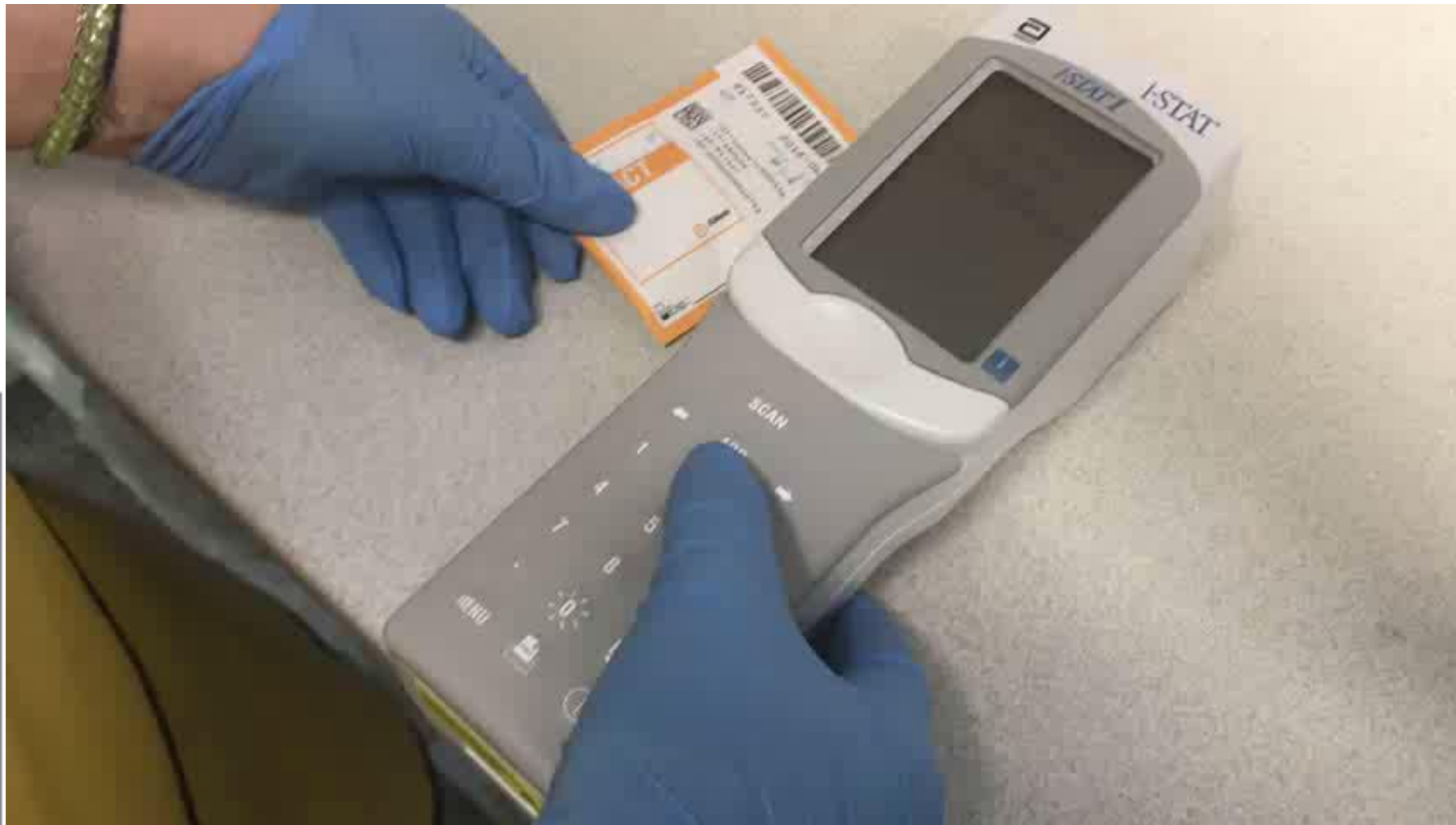
Přímá chemická  
detekce trombu ve  
kontrolovaném vzorku



## Klinické výhody měření i-STAT ACT

- Vzhledem citlivosti měření i-STAT a vysoce specifické interakci je u výsledků % odlišnost velmi malá
- i-STAT odchylky měření jsou 4.8% oproti 10%-20% u přístrojů používajících mechanický způsob měření, u použití vyššího množství Heparinu v souvislosti s výkonem
- Velikost vzorku, mixování, zahájení testu je plně automatické a nemůže být ovlivněno nějakých zásahem obsluhy
- Kvalita měření tak umožňuje lepší řízení heparinu během v





# Kardiochirurgie

# Cath Lab

