



VFN PRAHA

VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE

JISTOTA MODERNÍ MEDICÍNY



(Hypertermická) Izolovaná perfuze končetiny

10+ let zkušeností

Jiří Trnka

Daniela Skibová



HILP

Hypertermická izolovaná perfuze končetiny (HILP)

Metoda léčby některých typů nádorů

- Neresekovatelné nádory s jedinou alternativou - amputace
 - Sarkom měkkých tkání
 - Maligní melanom
- Kombinace vysokých dávek léčiva a řízeného ohřevu tkáně
- Možnost zvýšení účinku pomocí TNF- α



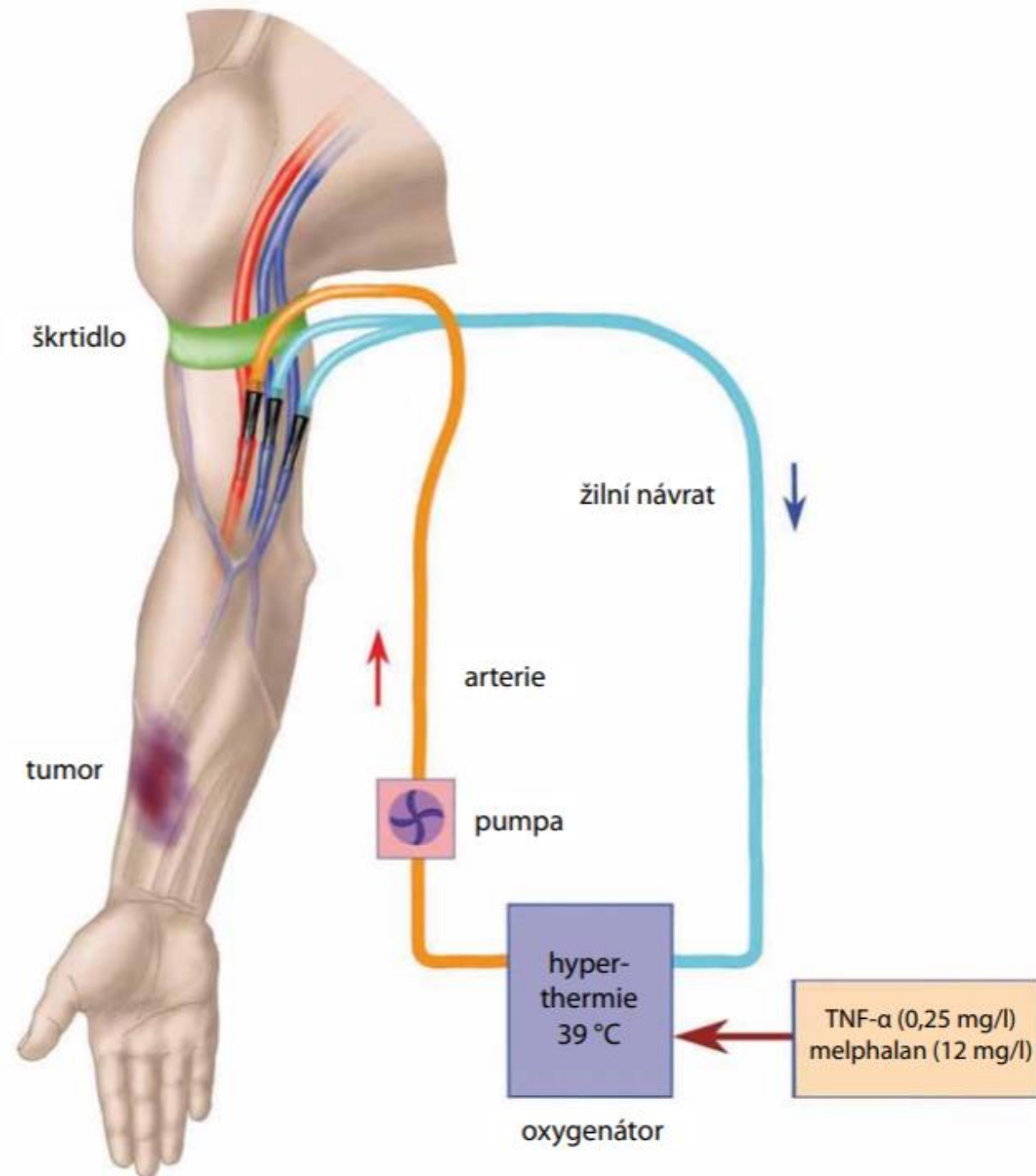
TNF- α

Tumor-nekrotizující faktor - α

- Cytotoxický protein
- Zvyšuje prostupnost cytostatika (melfalanu) do nádorových buněk a tím i efekt chemoterapie
- Riziko pro pacienta v případě úniku do systémového oběhu
 - Nutnost monitorovat průběh perfuze

Izolace končetiny

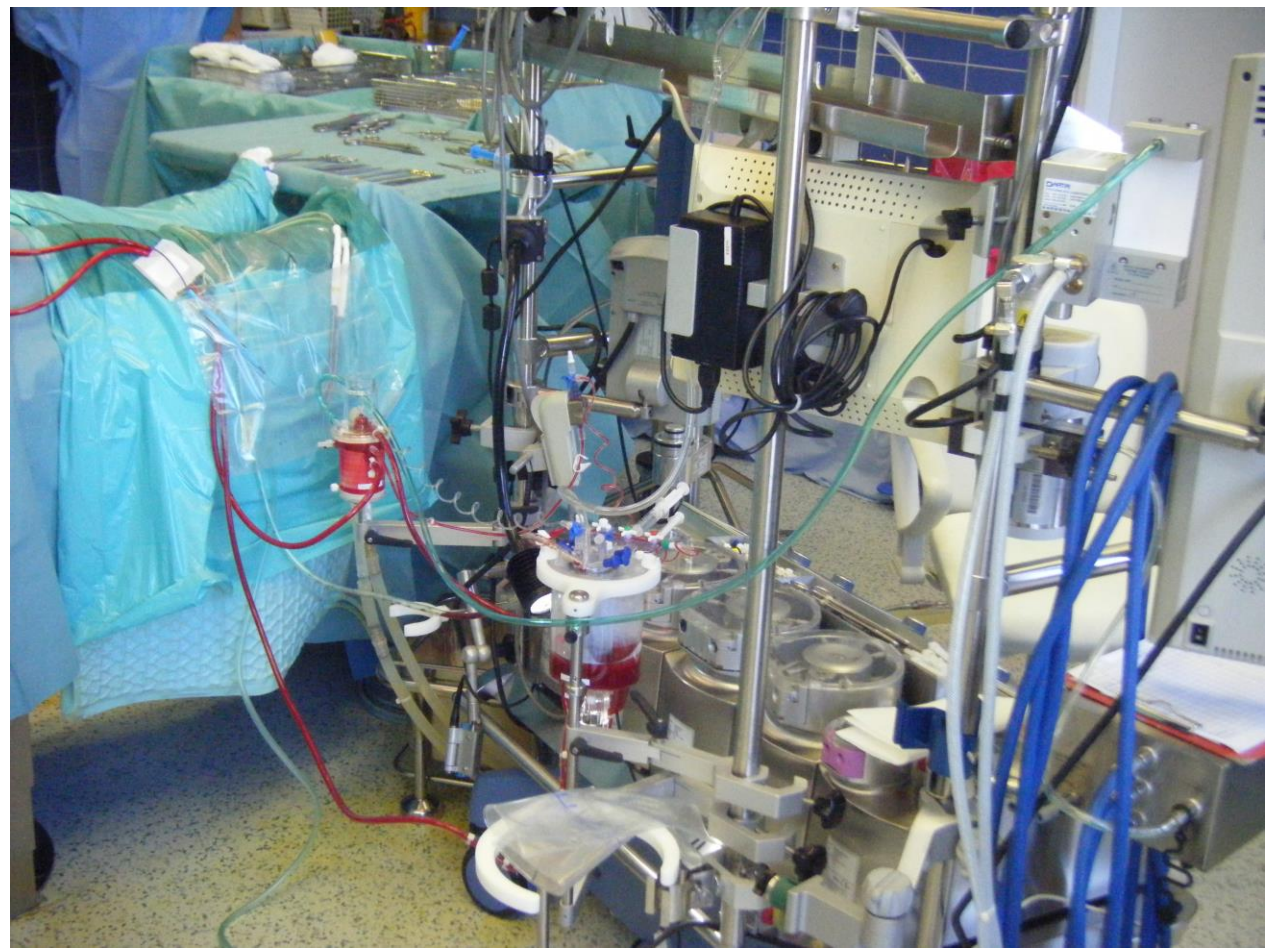
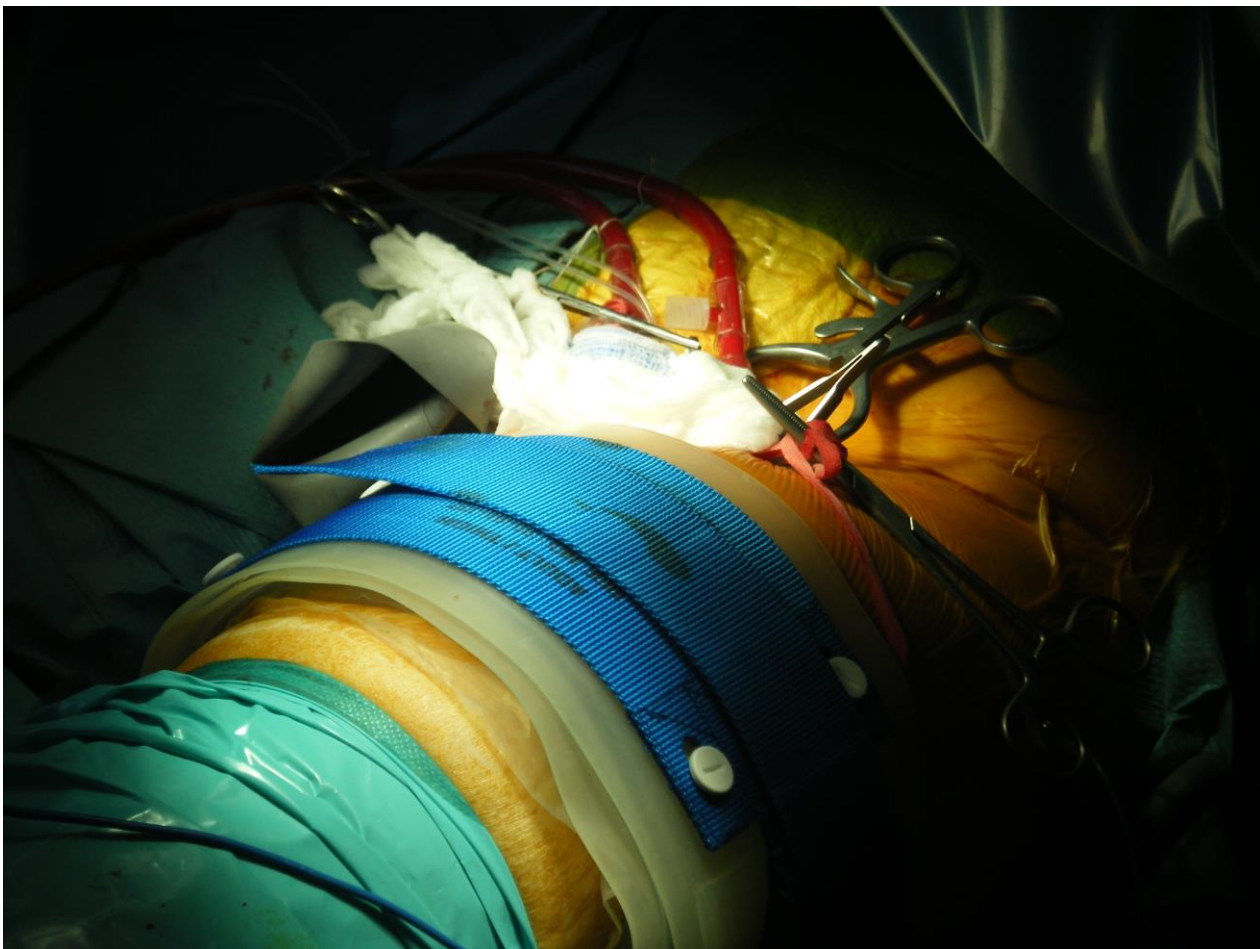
- Kanylace pro zajištění mimotělního oběhu
 - Dolní končetina: femorální nebo ilické cévy
 - Horní končetina: brachiální nebo axilární cévy
- Zaškrcení končetiny pro minimalizaci kolaterálního oběhu
 - Esmarchovo škrtidlo
 - Pneumatický turniket





HILP

Izolace končetiny



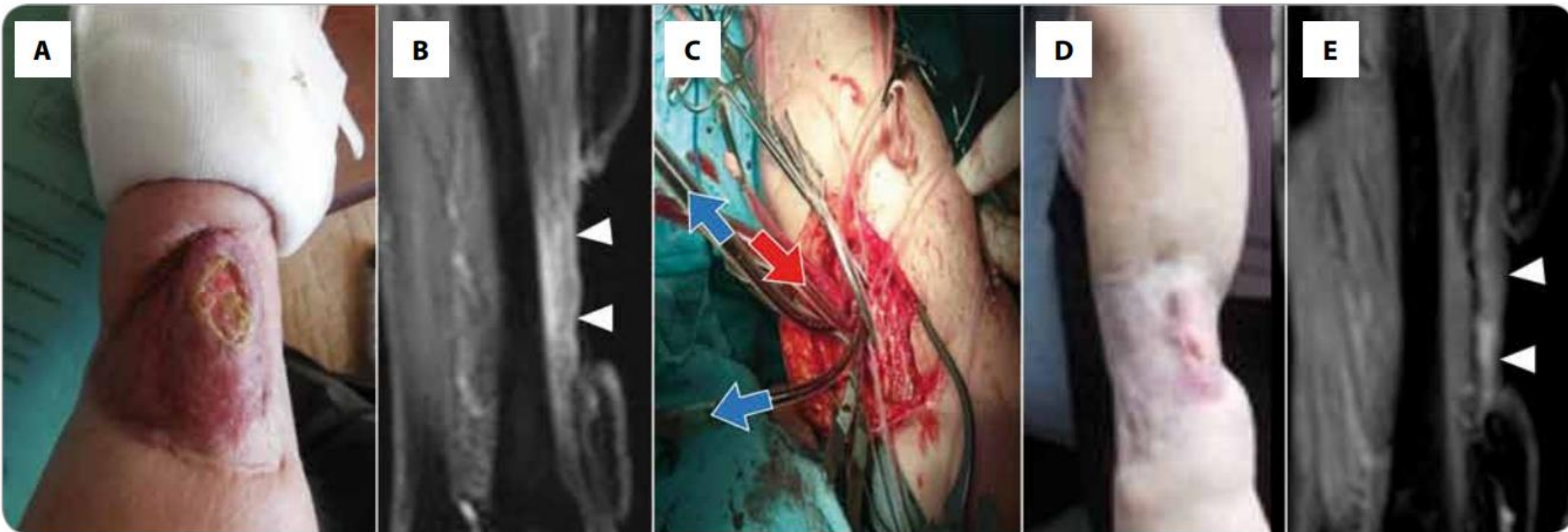


HILP

Perfuze

- Aplikace **TNF- α** do izolovaného oběhu
- 10-15 min
- Aplikace **cytostatika** do izolovaného oběhu
- 60 min
- Proplach, čištění
- Napojení zpět na systémový oběh

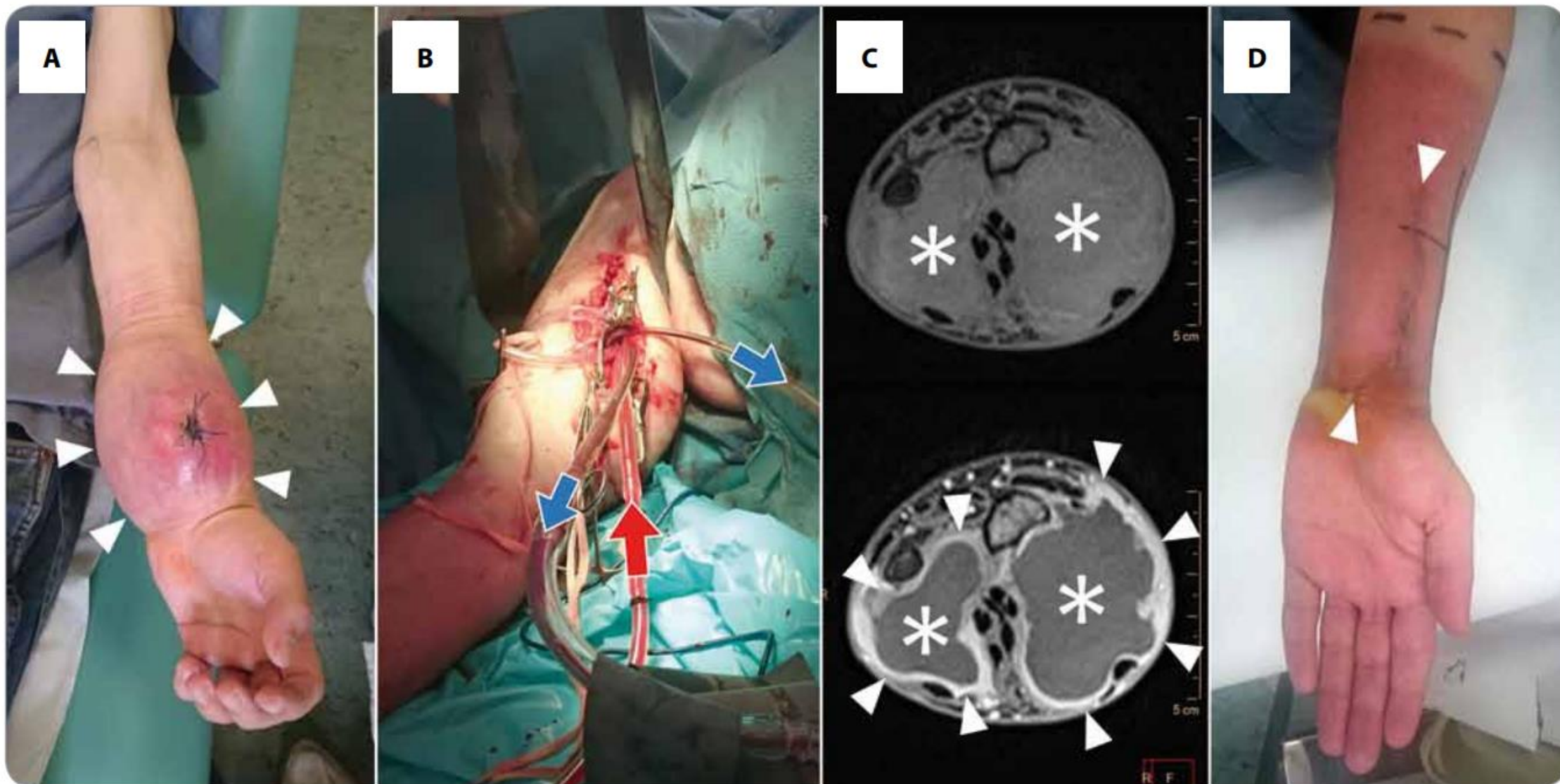
Kazuistika 1



Obr. 3. U 66leté pacientky s recidivujícím pleomorfním nediferencovaným sarkomem na předloktí pravé horní končetiny, která byla původně indikována k amputaci horní končetiny, jsme provedli ILP.

Předoperační fotografie (A) a MRI vyšetření (B), peroperační fotografie (C) se zobrazením dvou žilních kanyl (modré šipky) a jedné tepenné kanyly (červená šipka), fotografie (D) a MRI vyšetření (E) 3 měsíce po výkonu ukazující regresi nálezu.

Kazuistika 2





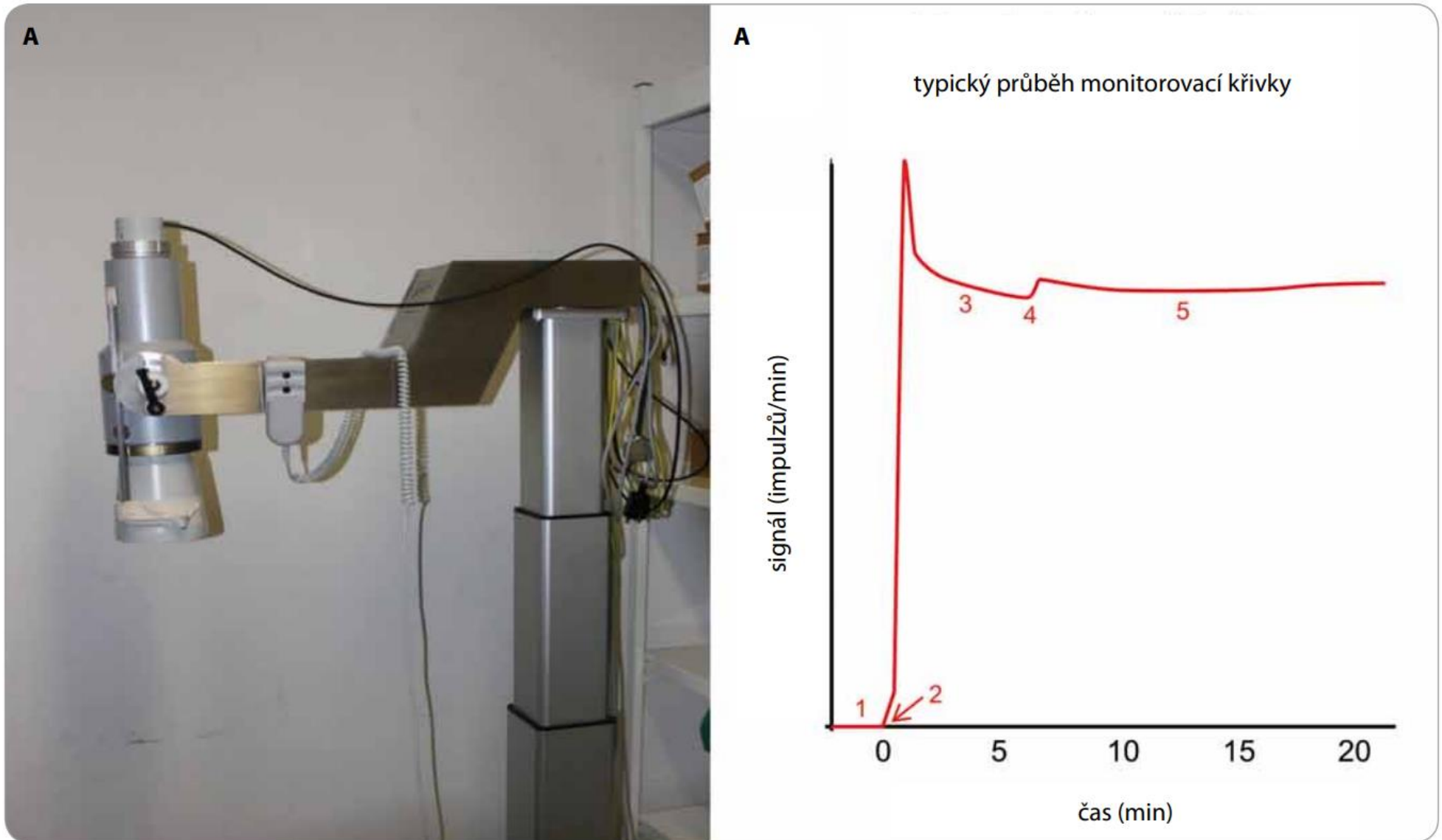
Cíl monitorování

- Perfuzát v izolovaném oběhu se nesmí dostat do systémového oběhu
- TNF- α by mohlo způsobit ...
- Tolerance 10%
- V podstatě se sleduje úspěšnost zaškrcení kolaterálního oběhu



Průběh monitorování

- Scintilační sonda umístěná nad prekordiem
- Radiofarmakum na bázi ^{99m}Tc -značeného albuminu
- Aplikace bazální aktivity (5 MBq) do systémového oběhu
 - 5 min než se ustálí odezva sondy
- Aplikace testovací aktivity (50 MBq) do izolovaného oběhu
 - 10 min pro zhodnocení případného úniku
- Aplikace léčiv a zahájení samotné perfuze
- Monitorování po celou dobu perfuze



Obr. 2. Scintilační kamera (A) a typický průběh monitorovací křivky (B).

1 – měření pozadí, 2 – aplikace radiofarmaka do systémového oběhu, 3 – homogenizace aktivity v krvi se stabilizací signálu, 4 – aplikace radiofarmaka do perfuzního oběhu s mírným skokovým zvýšením signálu, 5 – perfuze končetiny při konstantním signálu

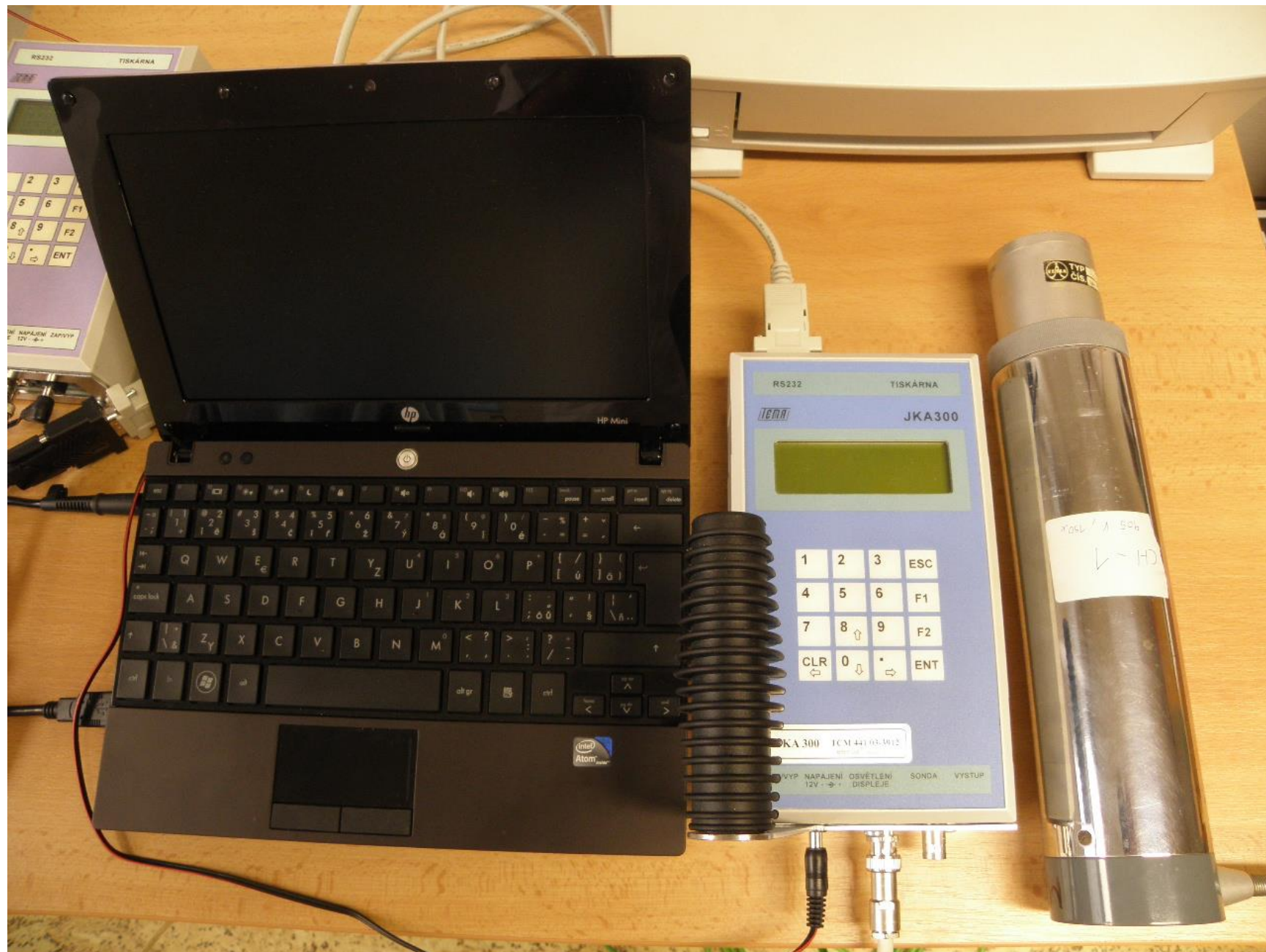


Monitorování





Monitorování



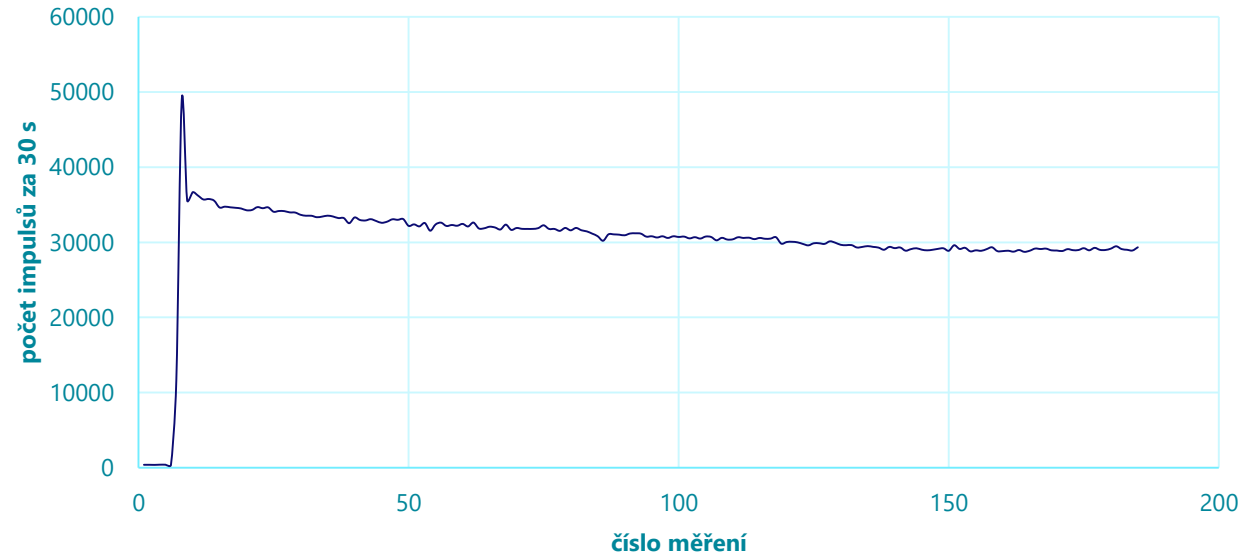
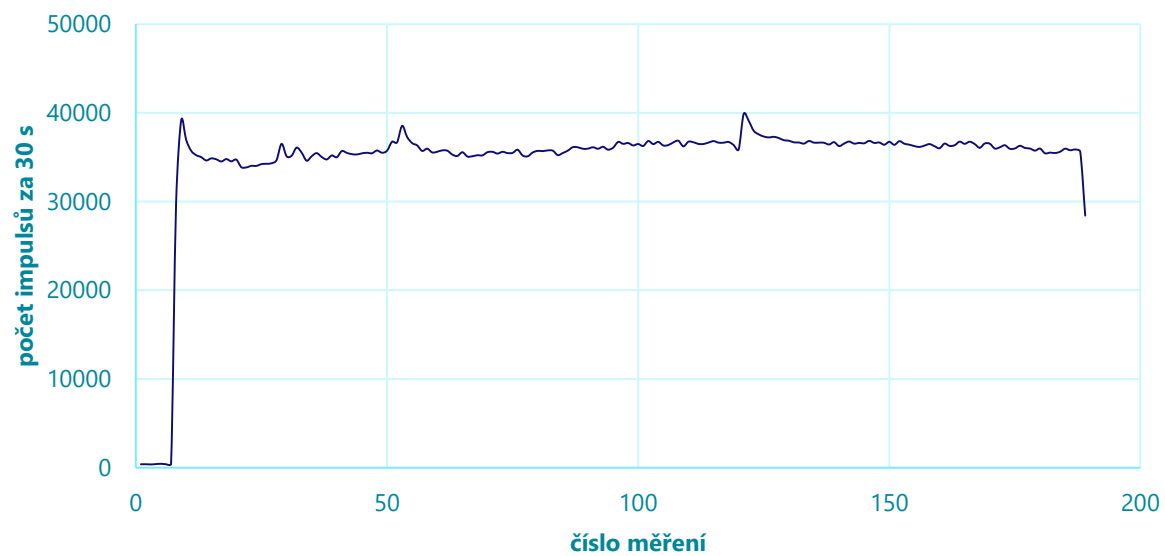
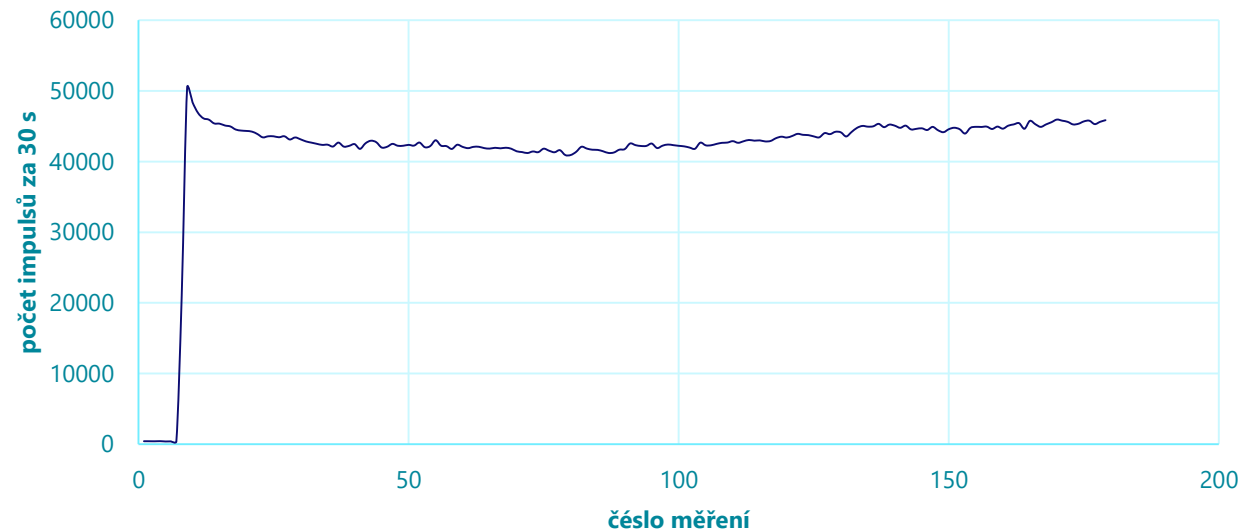
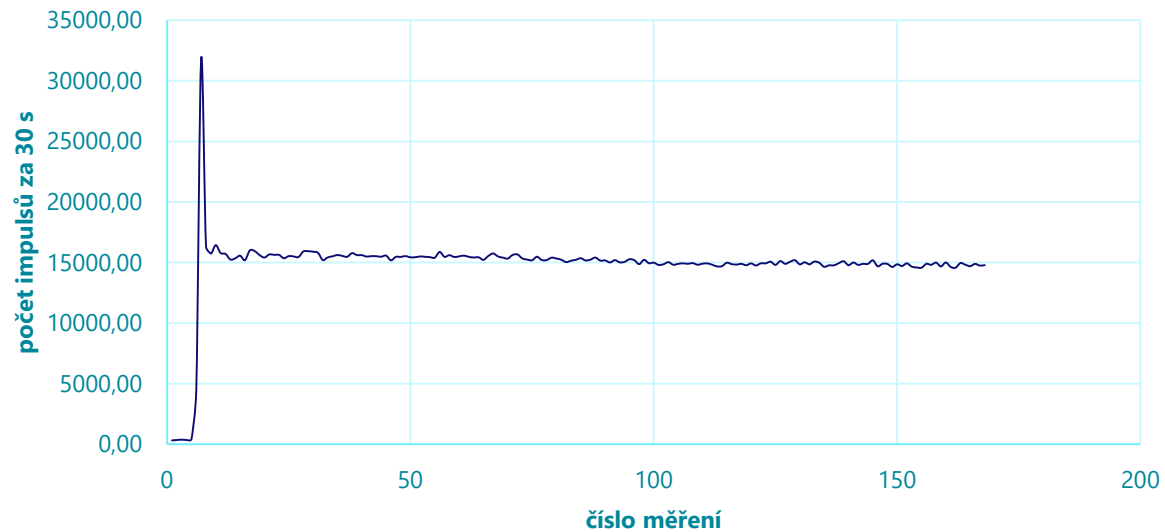


2011 - doposud

- Cca 10 pacientů za rok
- Metoda funguje poměrně spolehlivě
- Zvýšený únik byl pozorován pouze v několika případech
- Komplikace nastávají zpravidla před zahájením výkonu
 - Zejm. nemožnost provedení kanylace

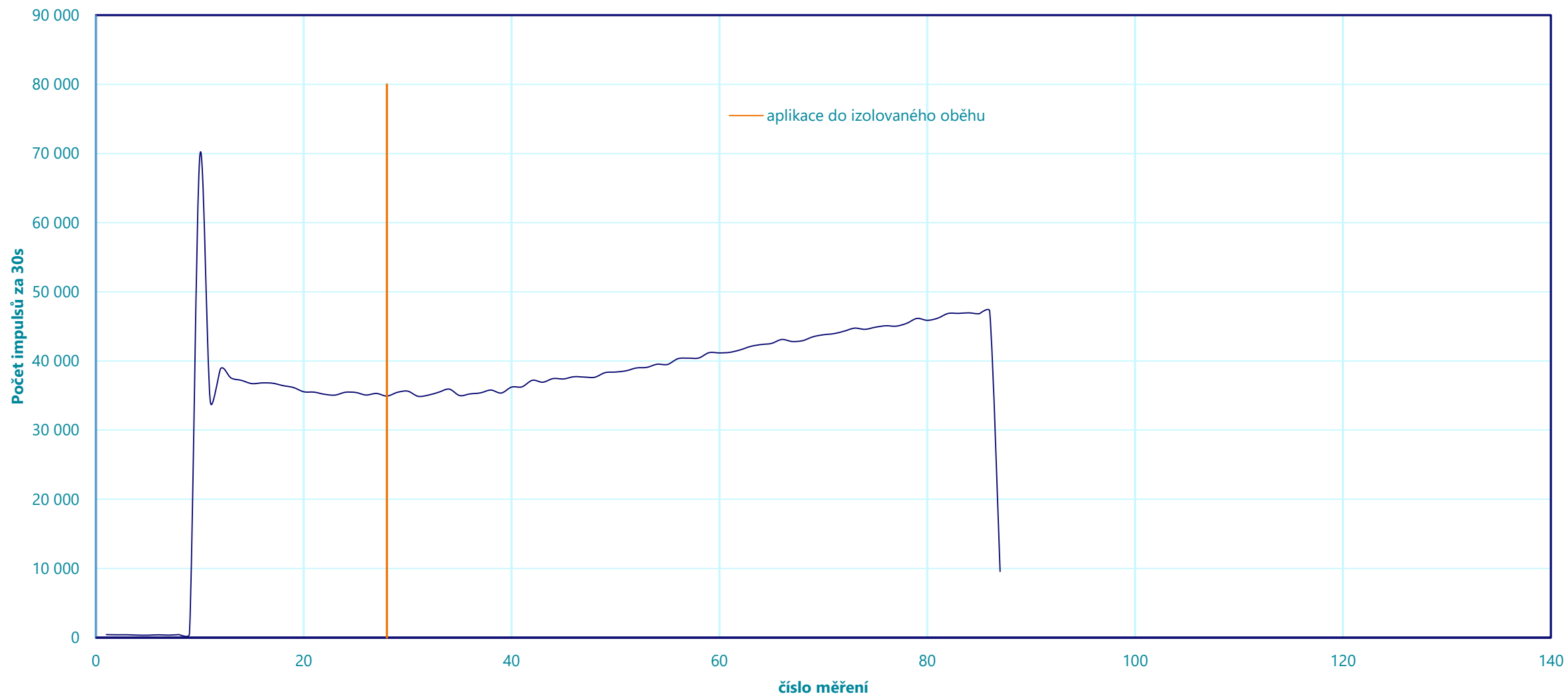


Zkušební





Zkušební





Problémy

- Obtížná manipulace se stojanem - držákem sondy
- Monitorovací systém není zdravotnický prostředek



Nákup dedikovaného zařízení



Nová aparatura

Clerad Gamma-AM



Marqué CE (n°0459)



Nová aparatura

CLERAD Gamma AM V1.4.1 En 2022

Patient Name

24/10/2024

GAMMA AM V1.4.1 En 2022

Threshold 1%

Jezeek_2024-

Calcul

Selection

☒ Leg ☐ Arm

Time Selection

☐ 1s ☒ 10s

☐ 5s ☐ 20s

3234 CPS
delta: -597 0

326

change

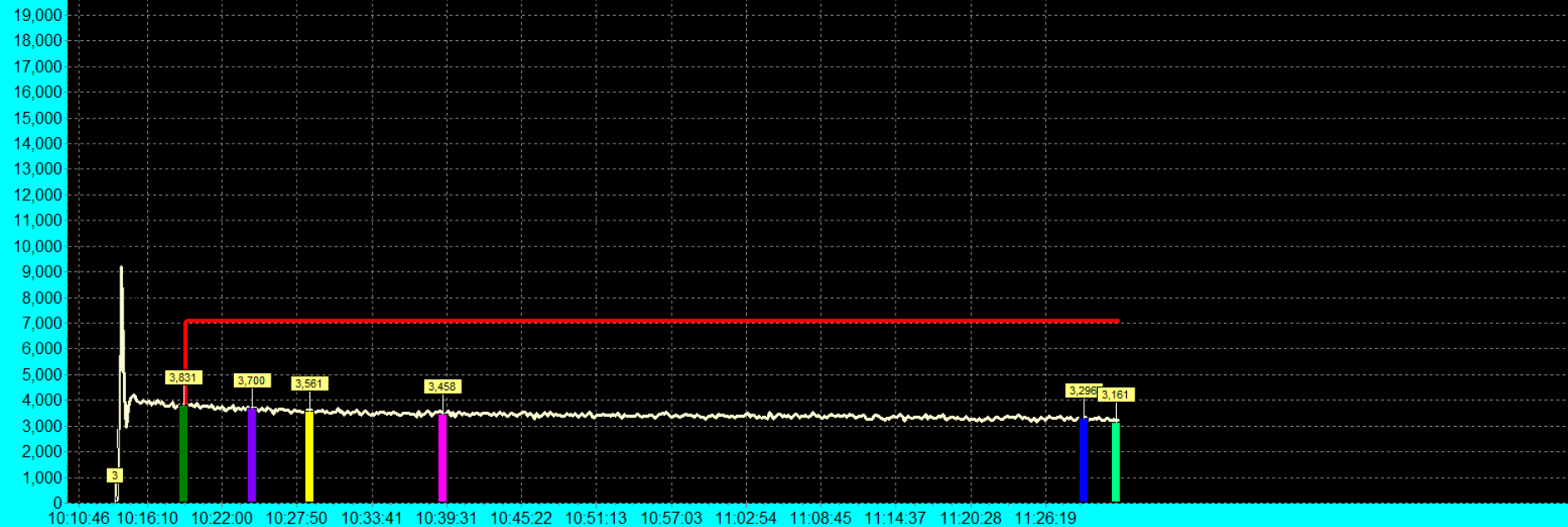
Leak %

0.00

Min Y: 0 Max Y: 0 Validate Reset

Sound On / Off

☒ On ☐ Off



Limit in %

☐ 1%
☒ 10%
☐ 20%

10:10:46

Abscisse Zoom

11:32:01

backgrnd noise

Syst Act Inj

Syst Act Valid

ECC Inj

TNF Inj

Chimio Inj

Rinsing

Tourniquet Remov

Vascular Contin

3

10:13:40
3

10:19:00
3831
3792

10:24:20
3700

10:28:50
3561

10:39:11
3458

11:29:20
3296

11:31:50
3161

11:31:50
3161

Save

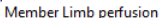
Start

Stop

Clear

Word

Excel





Děkuji za pozornost





VFN PRAHA

Děkuji za pozornost