



# Az intraosseális utak tudományos hátttere (EZ-IO - Speeding)

MSOTÉK Kongresszus

2016.11.17.-18.

Siófok

Vass Péter

**Speeding Kft.**

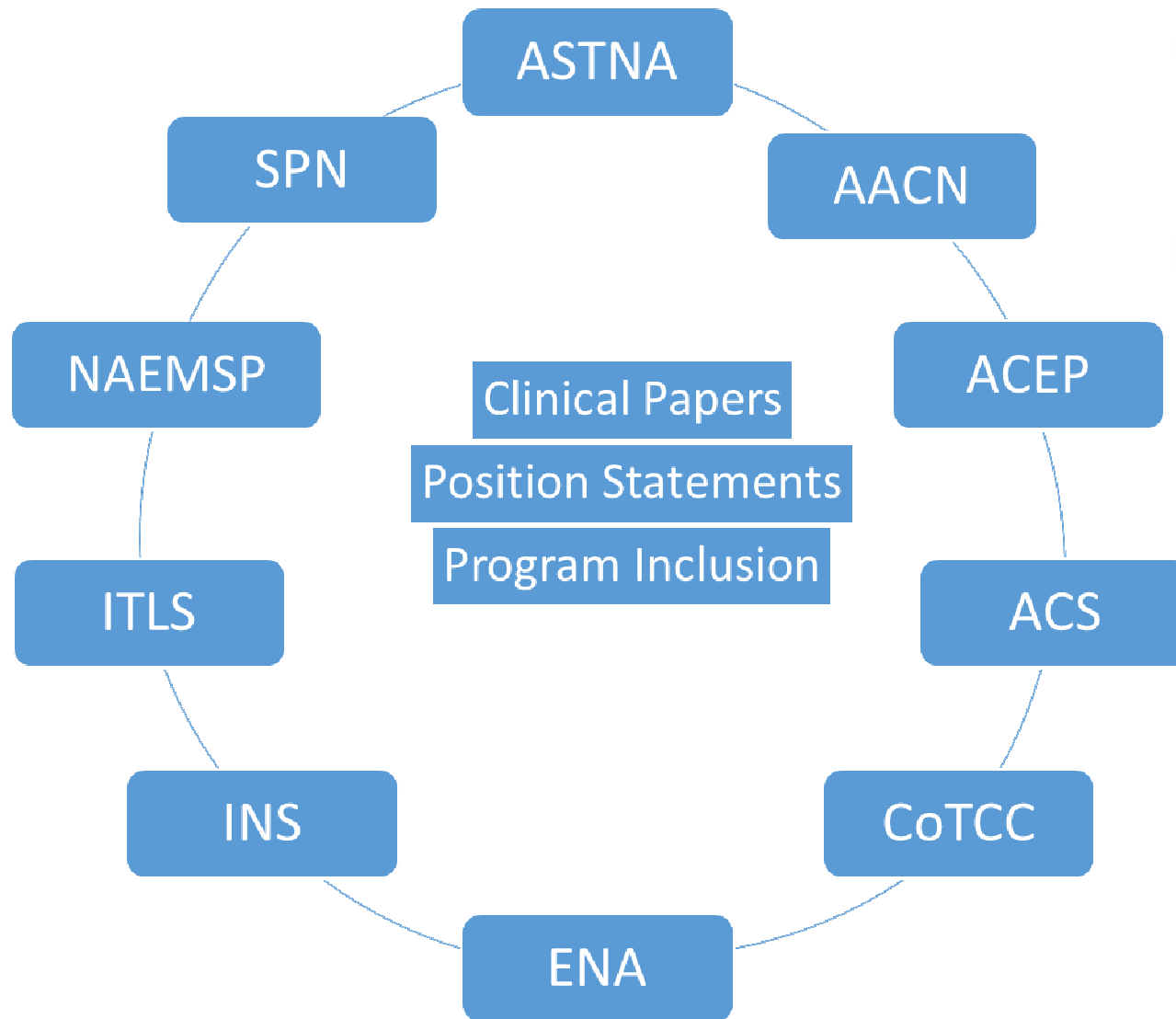
# TÖRTÉNET

- 1922. Drinker and al. - “noncollapsible vein”
- 1941. Tocatins and al. – Klinikai kipróbálás (vér)
- 1942. Papper and al. – nem csak vér, infúzió is
- 1946. Morrison (intraossealis folyadékpótlás a II. Világháborúban)
- 1980-as évek James Orłowski - “My Kingdom for an IV Line”
- 1988. PALS
- 2005. ACLS
- 2011. ACEP – smartphone app



**Speeding Kft.**





# Ki végezheti (nemzetközi – USA)



## MEDICAL PROFESSIONALS

Physicians  
Registered Nurses  
Pre-Hospital Providers  
Physicians Assistants  
Advanced Practice Nurses

## KÖVETELMÉNYEK

Eljárásrend - Állásfoglalás  
Oktatás  
Kompetencia  
Gyakorlat



# Múlt és jövő



## Evidence Based Kezelés

500+ Intraossealis utakkal foglalkozó cikk (Kutatások)

170 cikk (6 nyelven) az ARROW® EZ-IO® használatával kapcsolatban

60+ Esetismertetés vagy Klinikai trial

4700+ Beteg bevonásával

Az ARROW® EZ-IO® széleskörű elterjedése

Várhatóan 2 millió beteg

50 Országban

**Speeding Kft.**



# HOL ?



Gyakori a nehezített vagy lehetetlen a perifériás véna kanülálás:

- Sürgősségi ellátás (Prehospitalis és intrahospitalis)
- Intenzív osztály
- Műtő
- Gyermekosztály



Felnőttek	Gyermekek
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proximális humerus</li><li>• Proximális tibia</li><li>• Distális tibia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distális femur</li><li>• Proximális humerus</li><li>• Proximális tibia</li><li>• Distális tibia</li></ul>

# MIKOR – Indikációk ?



Kritikus vagy súlyos állapotú betegek vagy orvosilag indokolt állapotok/szituációk

- Nehezített vagy lehetetlen perifériás véna kanülálás
- Azonnali gyógyszeres terápia vagy folyadékterápia igénye
- Vénák megóvása (későbbi kanülálásra)
- Kritikus állapotú betegeknél az időveszteség minimalizálása

**BENEFITS**

# ELŐNYÖK

- Biztonságos: <1% súlyos komplikációk
- Gyors: Vénás út biztosítása másodpercek alatt
- Hatékony: 97% -ban az első próbálkozás sikeres
- Flexibilitás: Bármilyen gyakorlattal rendelkező egészségügyi ellátó alkalmazhatja
- Kényelmes: Nem szükséges egyéb eszköz vagy erőforrás



**Speeding Kft.**

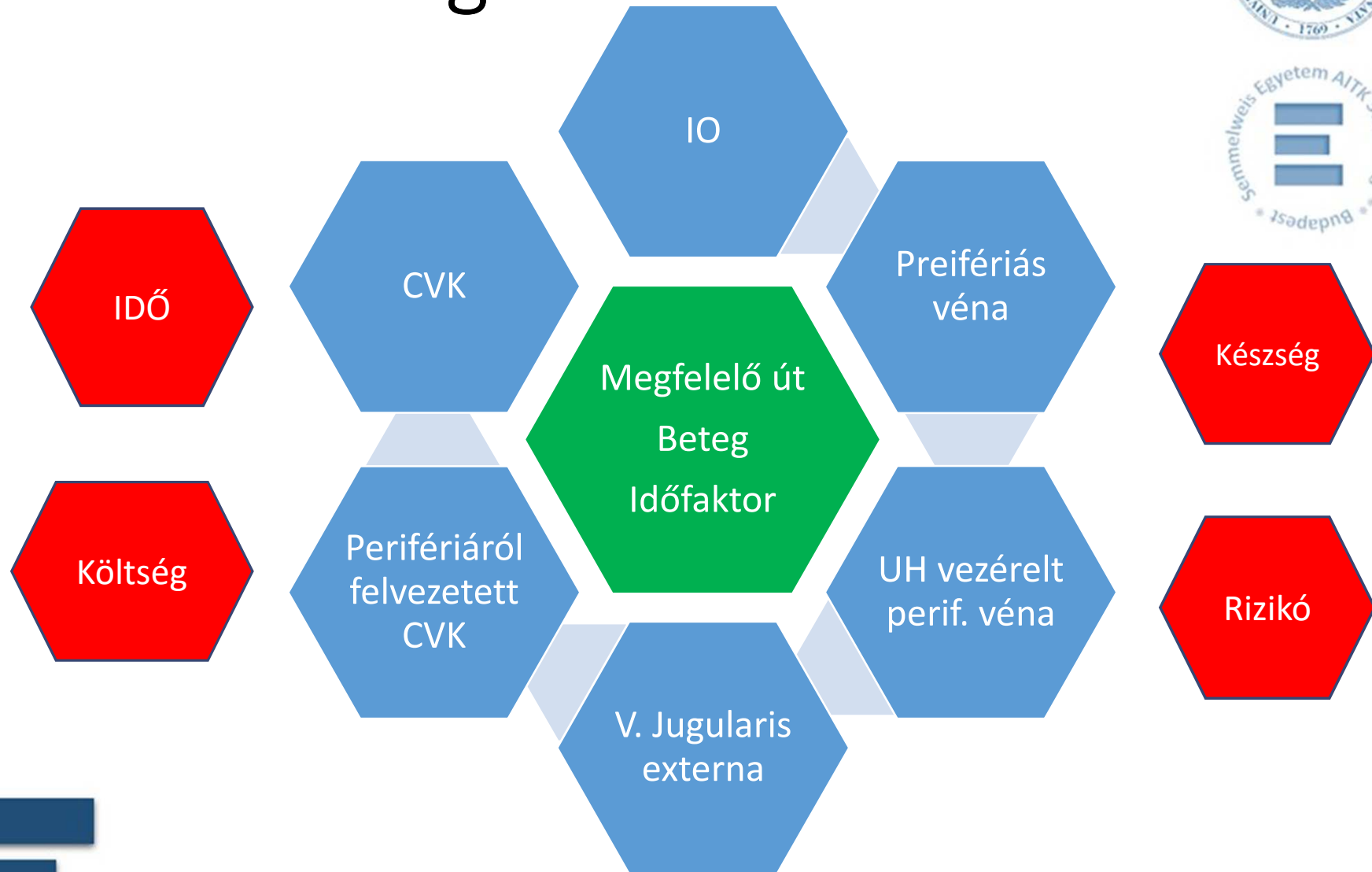


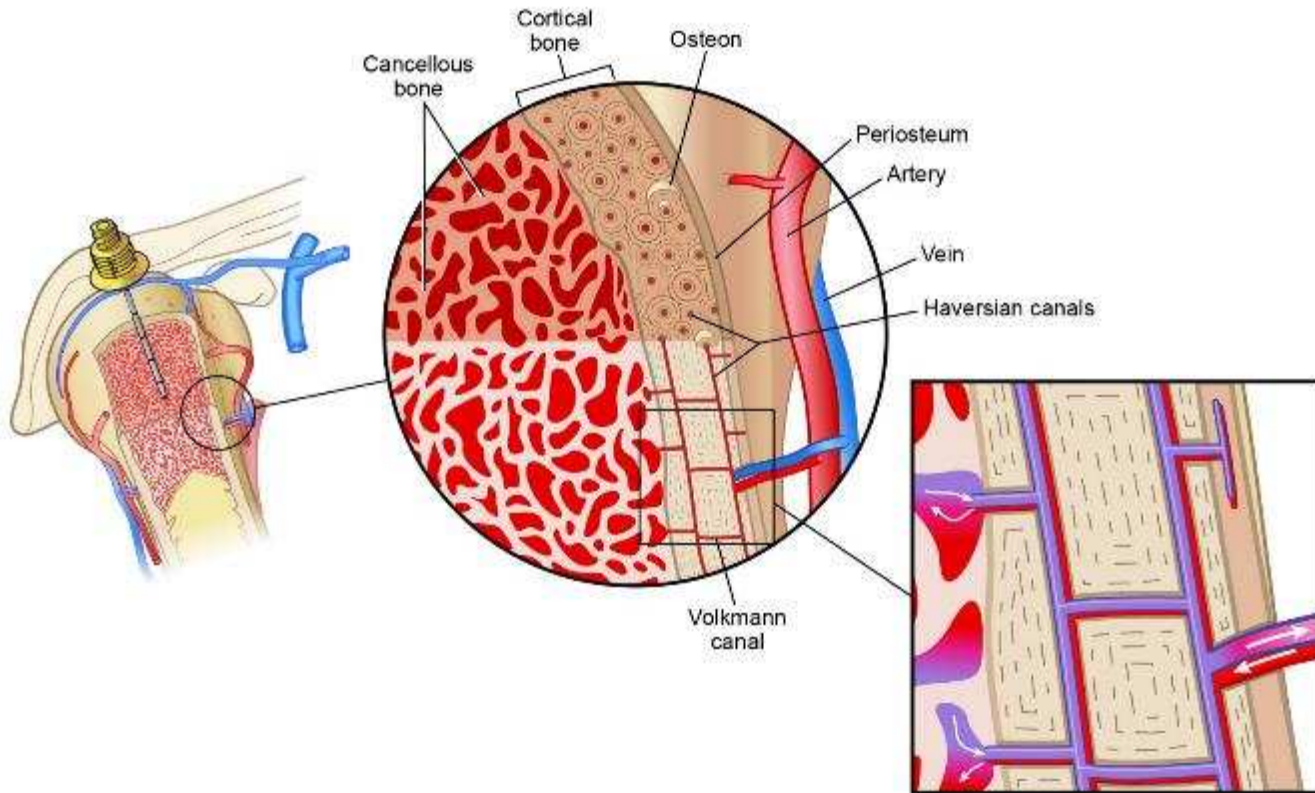
# KONTRAINDIKÁCIÓK



- Törés a választott csonton
- A bőr vagy lágyrészek fertőzése a beszúrás helyén
- Súlyos csontbetegség
- Osteomyelitis a választott csonton
- Compartment sy a végtagon
- Korábbi műtét a választott csonton
- 48 órán belül sikertelen IO kísérlet

# Nehezített véna kanülálás - Lehetőségek

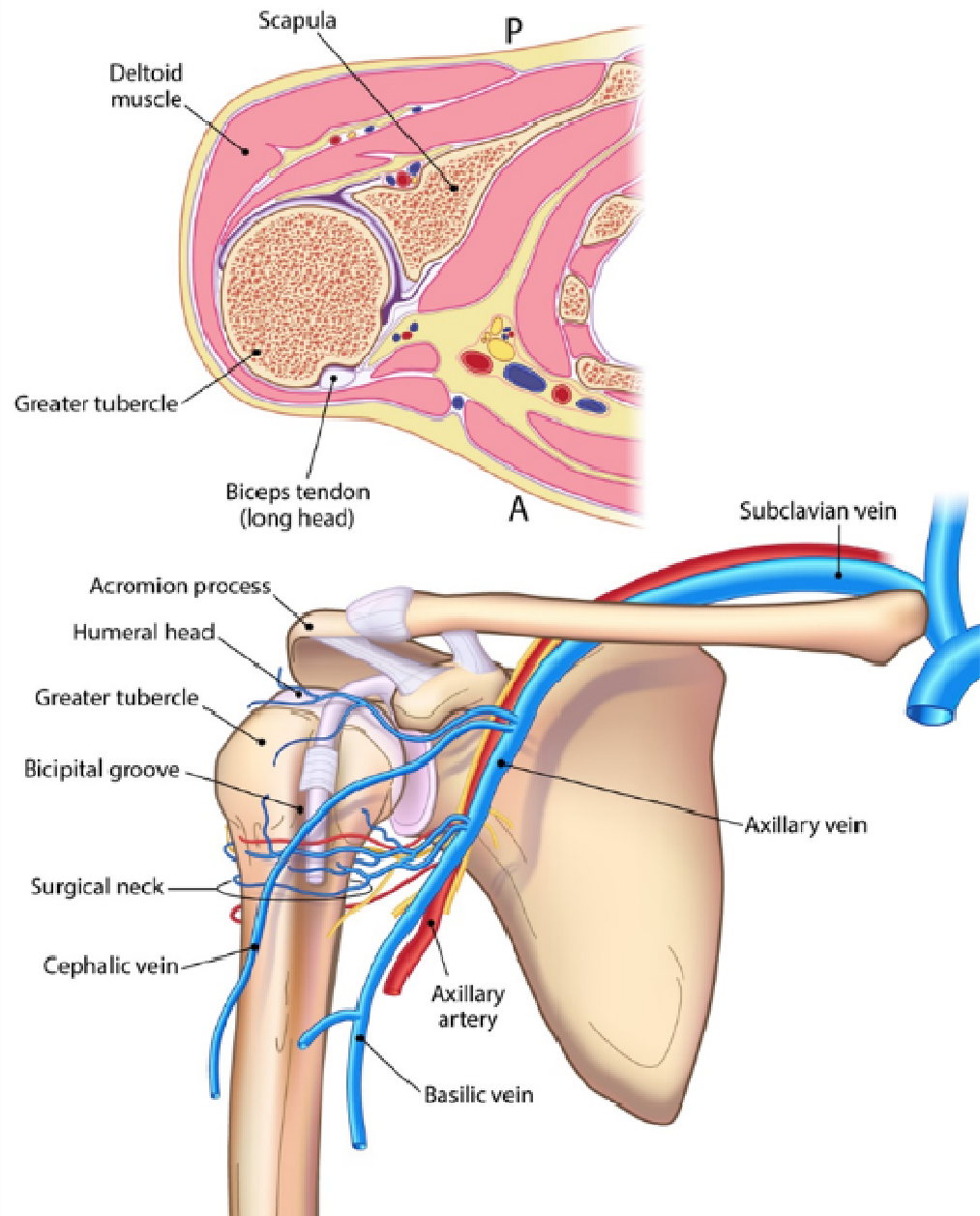




Gyors bólus adásával a  
csontvelő kimosása

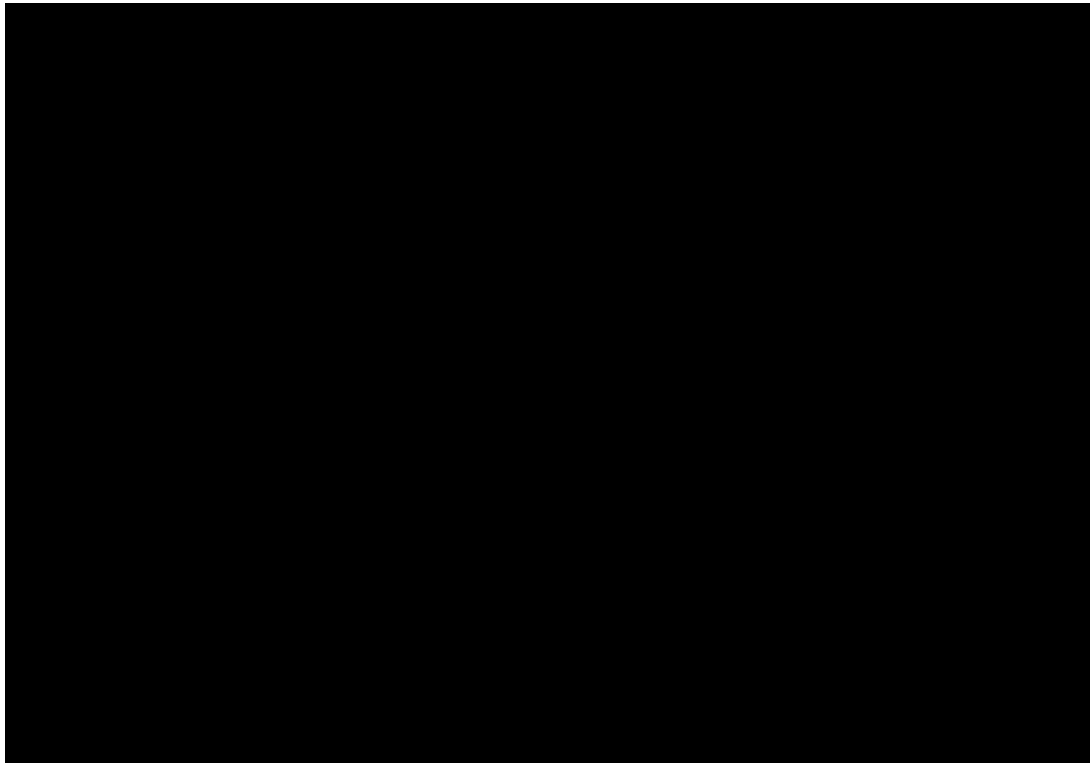


**Speeding Kft.**



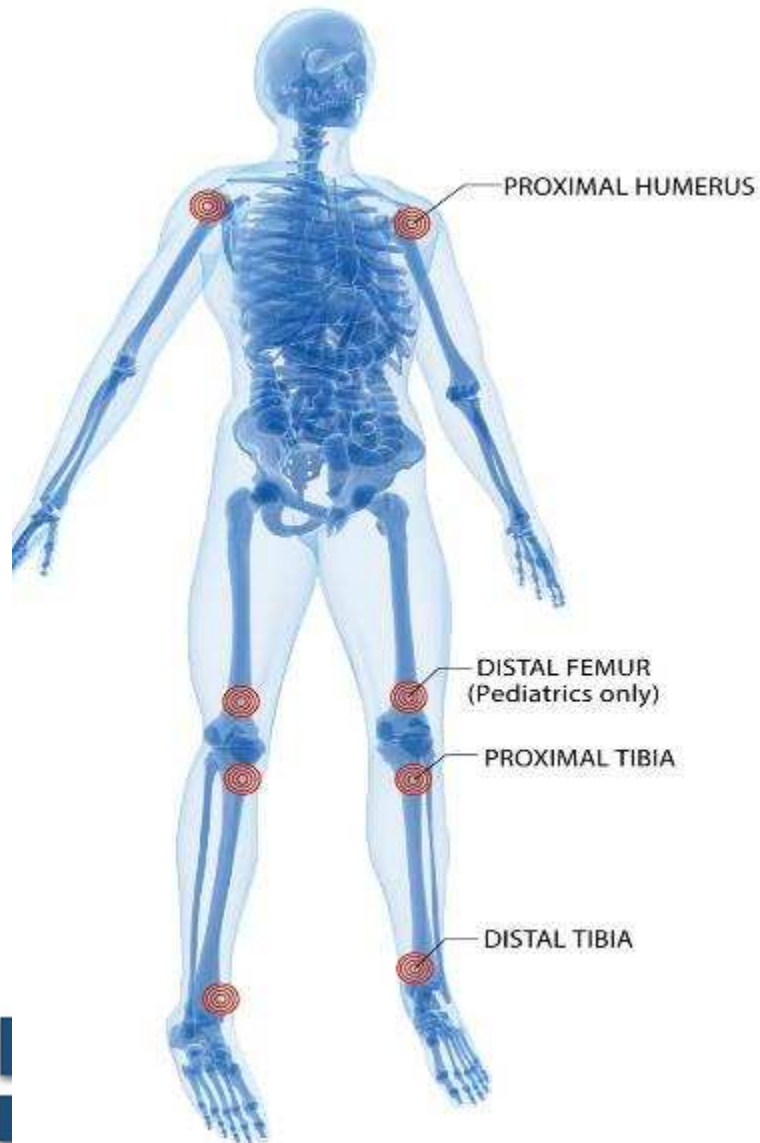
**Speeding Kft.**





**Speeding Kft.**

# Helyek és előnyök



- 5L/hr maximális adagolási sebesség
- 3 másodperc alatt a gyógyszer a szívhez ér
- Kevésbé fájdalmas (behelyezés és infúzió is)
- Kiseb dózisú analgetikum igény
- Eddig compartment syndroma nem került dokumentálásra vele kapcsolatban

**Kiemelkedően magas sikerráta a gyerekeknél**

**ARROW® EZ-IO® Vascular Access System STERNUMBAN NEM HASZNÁLHATÓ**



Studies	Flow rate (mL/min)
Insyte Autogard <sup>*</sup> (Becton Dickinson, Sandy, UT, USA)	14 Gauge: 330
	16 Gauge: 193
	18 Gauge: 95
	20 Gauge: 61
Hammer et al., 2015 [15] <sup>**</sup>	EZ-IO tibia: 27 ± 5/69 ± 54
	EZ-IO humerus: 16 ± 3/60 ± 44
	FAST1 sternum: 53 ± 2/112 ± 47
Ong et al., 2009 [36] <sup>**</sup>	EZ-IO tibia: 73 ± 35/165 ± 112
	EZ-IO humerus: 84 ± 38/153 ± 65

<sup>\*</sup>Maximum flow rate available (information provided by the manufacturer)

<sup>\*\*</sup>Flow rate without/with pressure bag inflated at 300 mmHg



**Speeding Kft.**

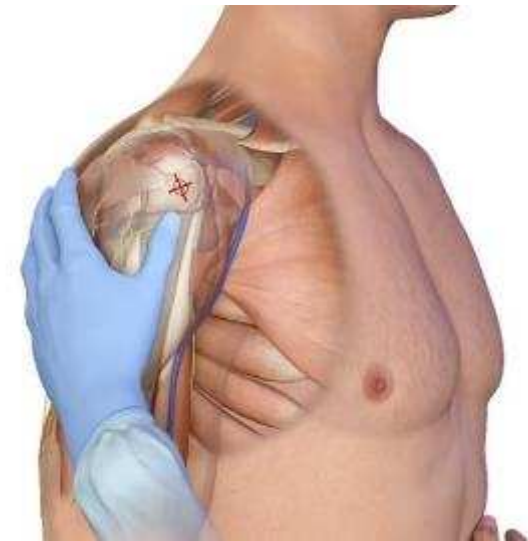
# Intraosseálisan biztonsággal adható gyógyszerek



Adenosine • Albumin • Alfentanil • Aminophylline • Amiodarone • Ampicillin • Anascorp • Anesthetic agents • Antibiotics • Antitoxins • Atracurium besylate • Atropine • Azactam • Blood and blood products • Calcium chloride • Calcium gluconate • Cefepime hydrochloride • Ceftriaxone • Contrast media • Dexamethasone • Dextran • D5 ½NS • Dextrose 10% • Dextrose 25% • Dextrose 50% • Diazepam • Diazoxide • Digoxin • Diltiazem • Diphenhydramine • Dobutamine hydrochloride • Dopamine • Ephedrine • Epinephrine • Esmolol • Etomidate • Fentanyl • Fluconazole • Flumazenil • Fosphenytoin • Furosemide • Gentamycin • Haloperidol • Heparin • Hydroxocobalamin • Hydropmorphone • Insulin • Isoprenaline • Ketamine • Labetalol • Levetiracetam • Lidocaine • Linezolid • Lorazepam • Magnesium sulfate • Mannitol • Methyl-prednisolone • Metoprolol • Midazolam • Mivacurium • Morphine sulfate • Nalbuphine • Naloxon • Neostigmine • Nitroglycerin • Nitroprusside • Norcuron • Norepinephrine • Normal saline • Odansetron • Pancuronium • Paracetamol • Phenobarbital • Phenylephrine • Phenytoin • Piperacillin • Plasmanate • Potassium chloride • Promethazine • Propofol • Propranolol • Remifentanil • Ringer's lactate • Rocuronium • Sodium bicarbonate • Standard IV solutions • Succinylcholine • Tenectaplastase • Thiamine • Thiopental • Tobramycin sulfate • Vancomycin • Vecuronium

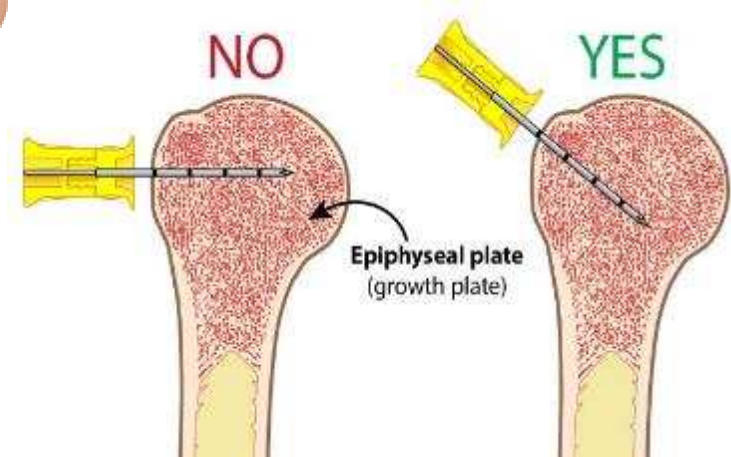
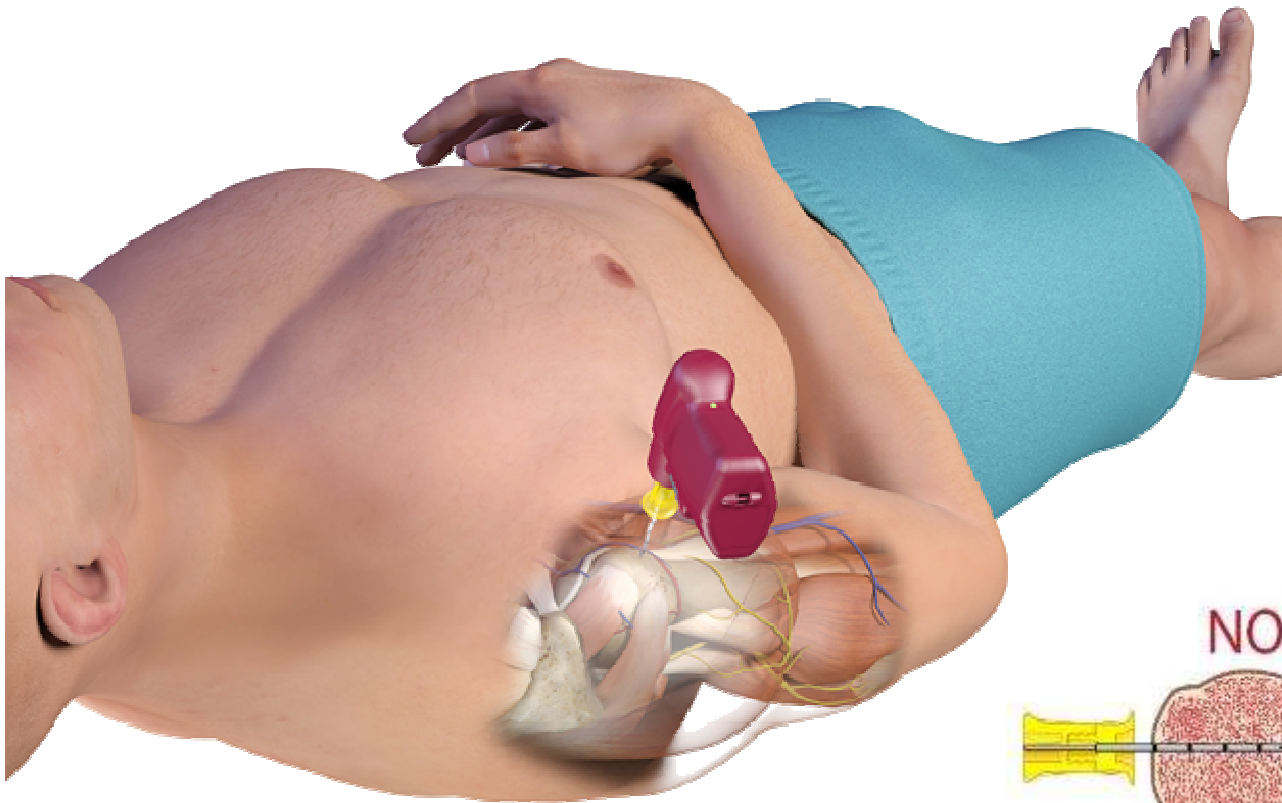
**Speeding Kft.**





**Speeding Kft.**

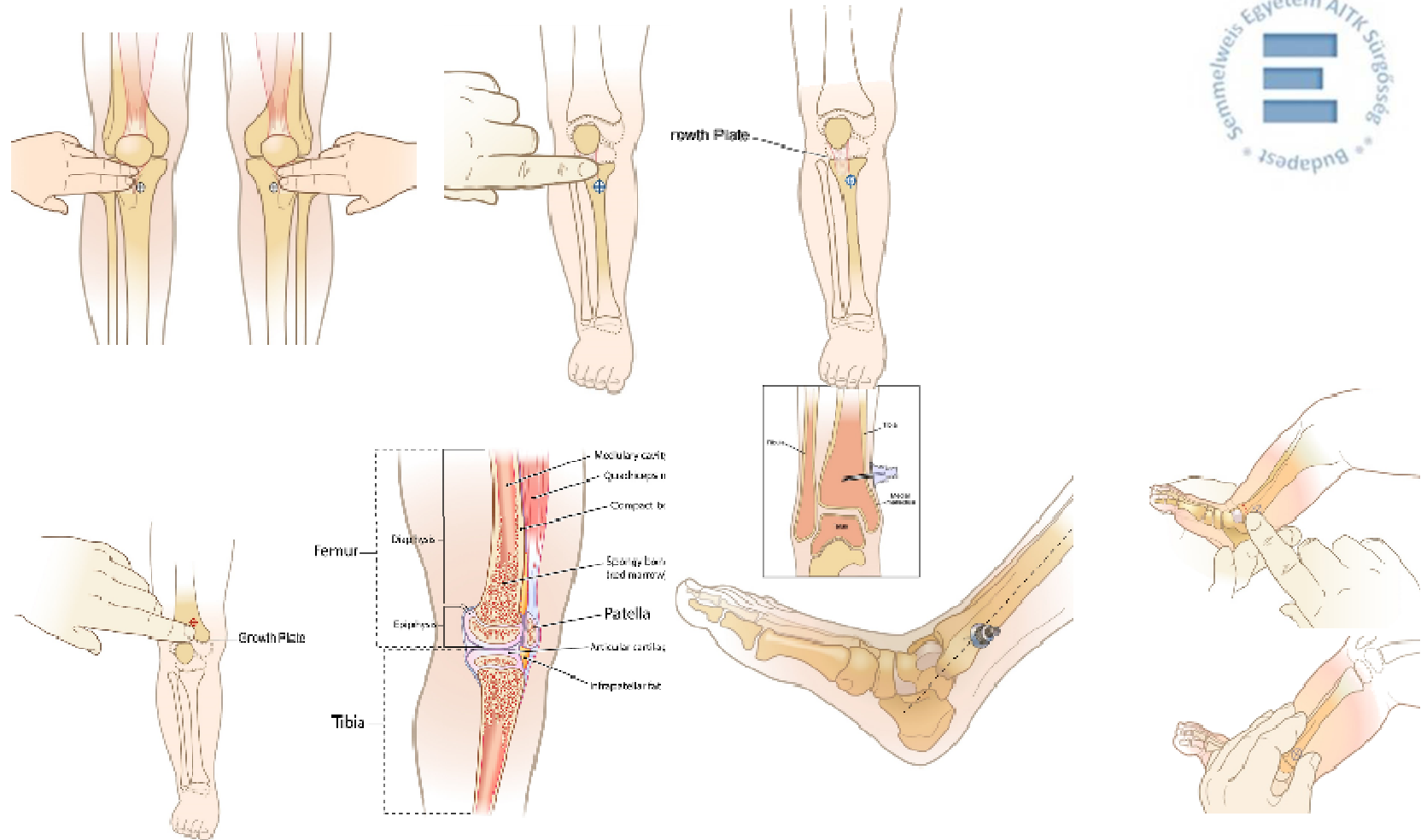




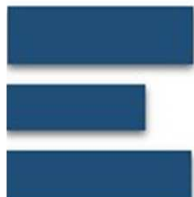
**Speeding Kft.**



# Intraossealis utak - lehetőségek



**Speeding Kft.**





15 mm  
15 G



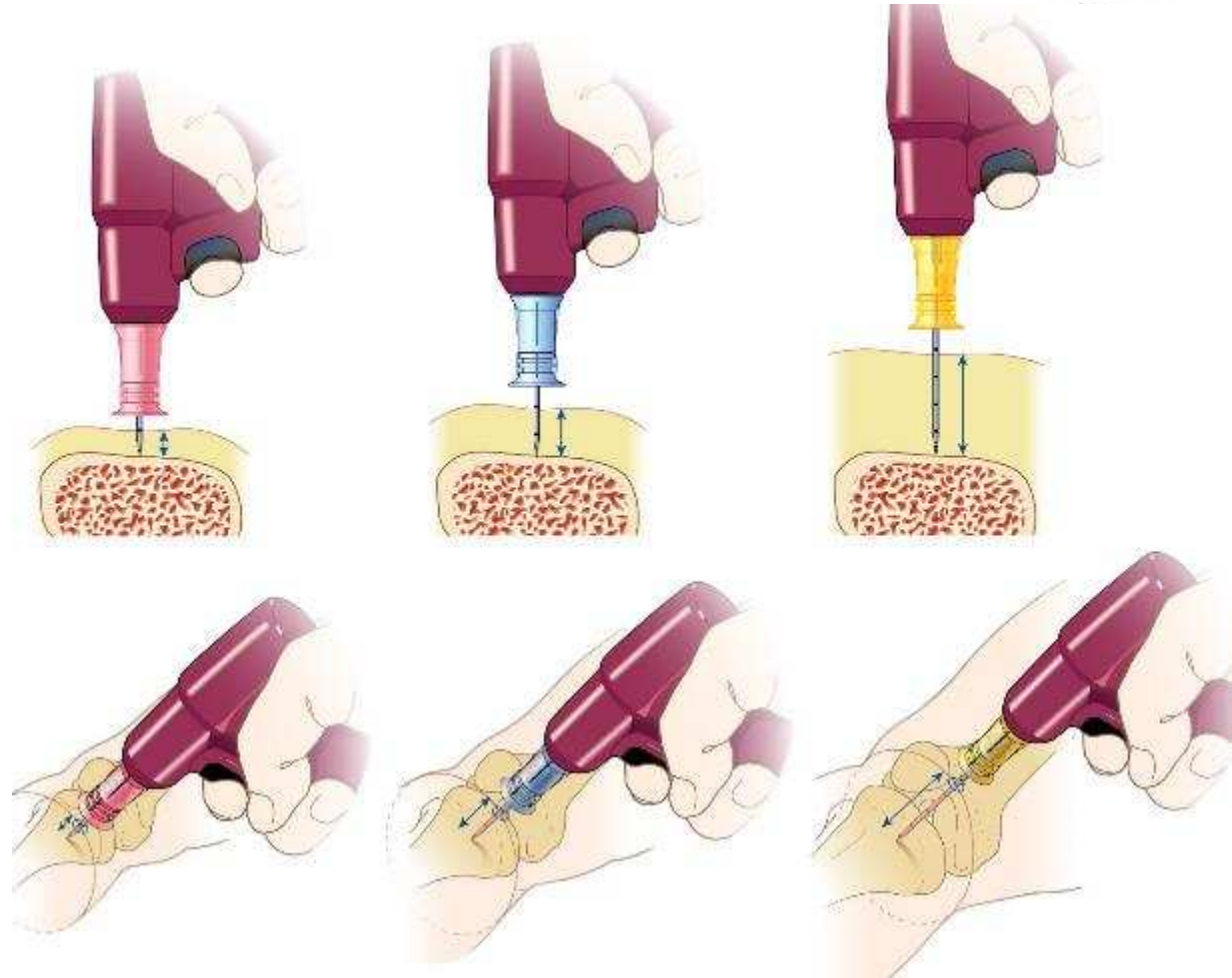
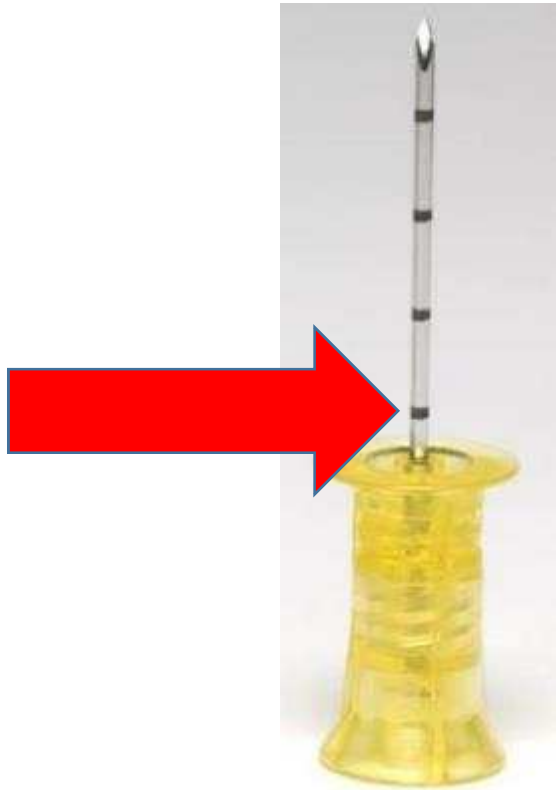
25 mm  
15 G  
3 kg feletti testsúly



45 mm  
15 G  
40 kg feletti testsúly



**Speeding Kft.**

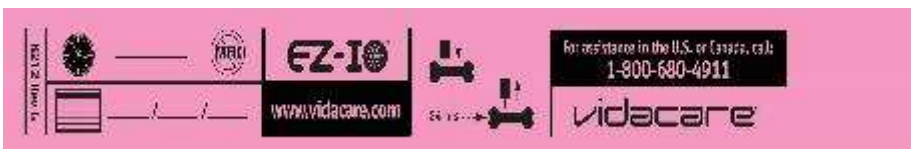


**Speeding Kft.**





- A tű rögzítése kézzel, majd a fűró eltávolítása
- Mandrin eltávolítása
- EZ-Stabilizer® Fedőkötés felhelyezése
- A EZ-Connect® Extension Set csatlakoztatása
- Karszalag felhelyezése a betegre

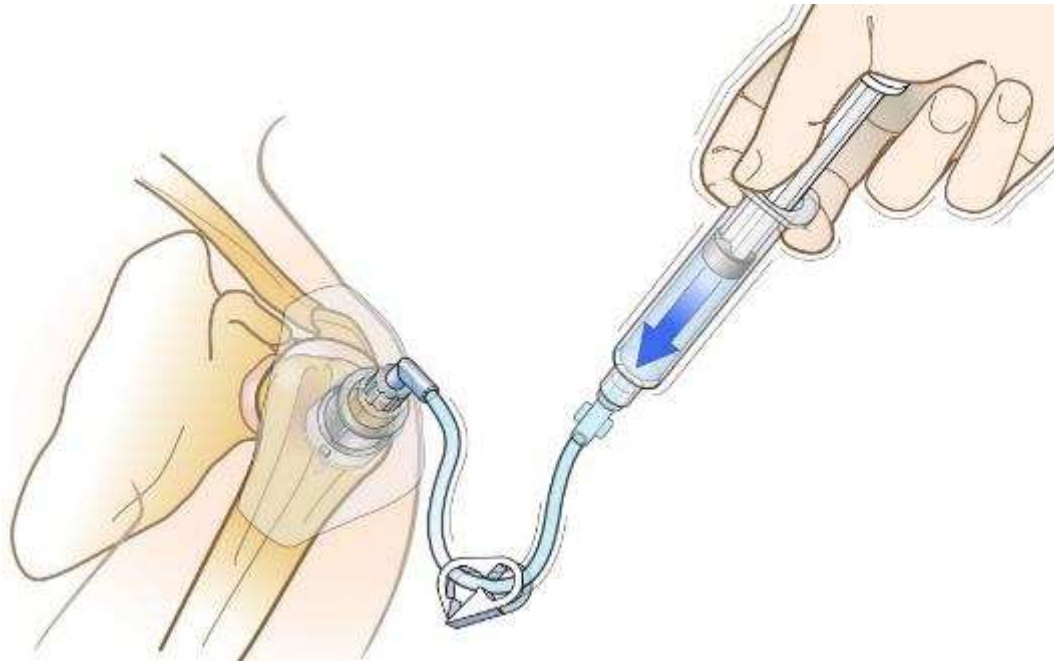


**Speeding Kft.**

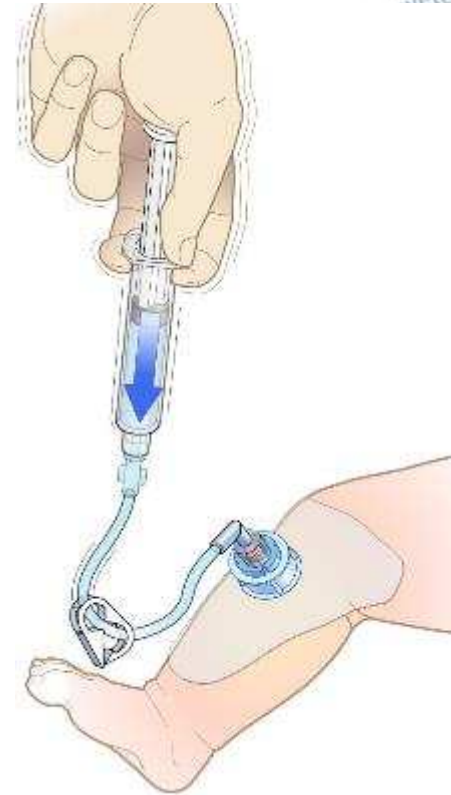




Felnőtt: 5-10 mL



Csecsemő és Gyermekek: 2-5 mL



Laboratóriumi mintavétel?



**Speeding Kft.**

# Laboratóriumi diagnosztika



## Biztosan alkalmazható

- Vértkép (VVT szám)
- Hemoglobin és hematokrit
- Klorid
- Összfehérje
- Albumin
- Vércukor
- CN
- Kreatinin
- Laktát

## Bizonytalan – nem megbízható

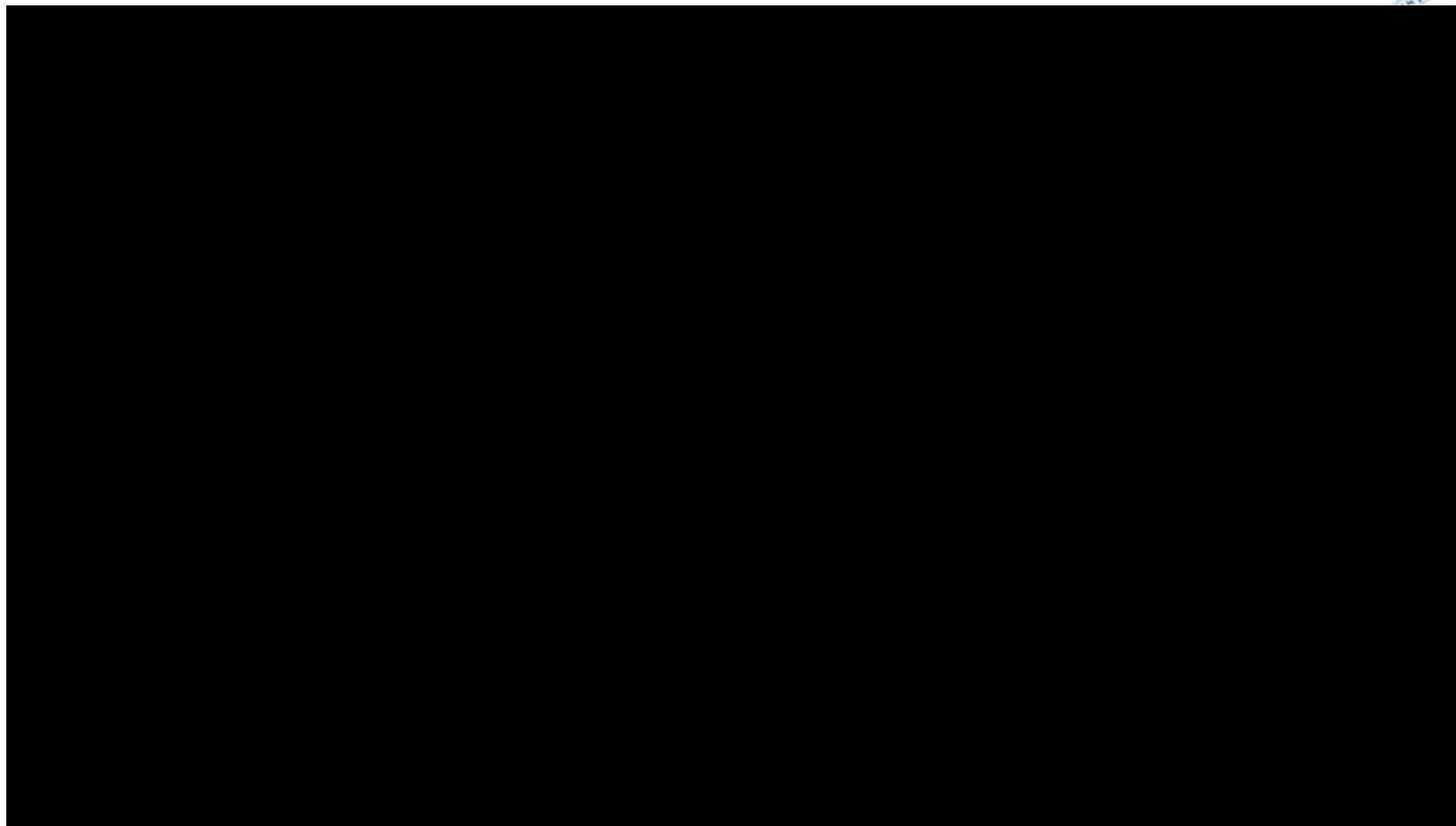
- Kálium – Nátrium - Kalcium
- pH - CO<sub>2</sub> – HCO<sub>3</sub> - BE
- SGOT
- LDH
- ALP
- Thrombocyta szám



## Biztosan nem használható

- FVS





**Speeding Kft.**

# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET



**Speeding Kft.**