

Seznam příloh

Příloha 1	Seznam zkratk
Příloha 2	Seznam obrázků
Příloha 3	Seznam tabulek a grafů
Příloha 4	Seldingerova technika
Příloha 5	Technika over-the-needle
Příloha 6	Potenciální problémy, jejich možné příčiny a nápravná opatření při péči o arteriální katétry
Příloha 7	System přetlakového proplachu s tlakovým převodníkem
Příloha 8	Pomůcky používané po odstranění arteriálního katétru
Příloha 9	Dotazník pro výzkumné šetření

Seznam zkratk

a.	arterie
AK	arteriální katétr
ARIP	specializační vzdělání v oboru anesteziologicko-resuscitační intenzivní péče
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
IP	intenzivní péče
JIP	jednotka intenzivní péče
LF	lékařská fakulta
ml/h	mililitr za hodinu
mm Hg	milimetr rtuťového sloupce
NCO NZO	Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů
Sb.	Sbírka zákonů
UK	Univerzita Karlova

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Potenciální místa pro zavedení arteriálních kanyl**Chyba! Záložka není definována.**

Obrázek 2 – Sfygmograf**Chyba! Záložka není definována.**

Obrázek 3 – Raynaudova choroba**Chyba! Záložka není definována.**

Obrázek 4 – Allenův test.....**Chyba! Záložka není definována.**

Obrázek 5 – Využití ultrazvuku**Chyba! Záložka není definována.**

Obrázek 6 – Ultrazvukem řízené arteriální kanylace u kojenců**Chyba! Záložka není definována.**

Obrázek 7 – Seldingerova technika.....**Chyba! Záložka není definována.**

Obrázek 8 – Technika over-the-needle**Chyba! Záložka není definována.**

Obrázek 9 – Arteriogram těžké ischémie ruky po kanylaci arterie radialis .**Chyba! Záložka není definována.**

Obrázek 10 – Monitorování arteriálního krevního tlaku.**Chyba! Záložka není definována.**

Seznam grafů

Graf č. 1: Věk respondentů

Graf č. 2: Forma studia specializace v oboru intenzivní péče

Graf č. 3: Délka praxe

Graf č. 4: Zřizovatel nemocnice

Graf č. 5: Pracoviště

Graf č. 6: Legislativní norma

Graf č. 7: Vítáte navýšení kompetencí o zavádění AK?

Graf č. 8: Zavádění AK sestrou

Graf č. 9: Zavádění AK u sestry bez specializace v IP

Graf č. 10: Žádost o navýšení kompetencí pro zavádění AK

Graf č. 11: Hlavní překážka bránící zavádět AK

Graf č. 12: Kompetentnost zavádět AK

Graf č. 13: Arteriální katetrizace – realizace výkonu

Graf č. 14: Preference místa zavedení AK?

Graf č. 15: Allenův test

Graf č. 16: Lokální anestezie/analgoedace

Graf č. 17: Typ techniky

Graf č. 18: Ultrazvuková navigace

Graf č. 19: Fixace kanyly

Graf č. 20: Naléhavost výkonu

Graf č. 21: Čestnost zavádění AK

Graf č. 22: Zájem o navýšení kompetencí v náplni práce o zavádění AK

Graf č. 23: Finanční motivace

Graf č. 24: Výška finanční motivace

Graf č. 25: Výběr vhodných sester pro zavádění AK

Graf č. 26: Prestiž povolání

Graf č. 27: Komplikace při zavádění AK

Graf č. 28: Kvalita průpravy pro zavádění AK sestrou

Graf č. 29: Absolvování teoretické průpravy

Graf č. 30: Absolvování praktické průpravy

Graf č. 31: Absolvování certifikovaného kurzu

Graf č. 32: Počet povinných kanylací

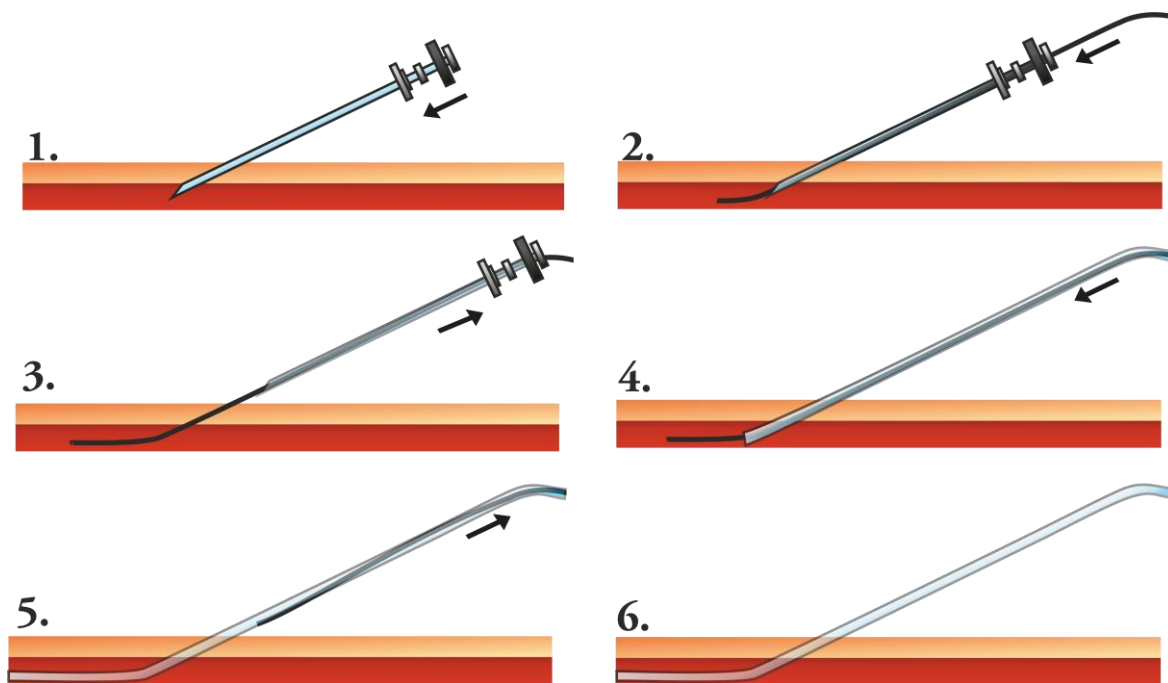
Graf č. 33: Realizace punkce arterie na pracovišti
Graf č. 34: Punkce arterie sestrou bez specializace v IP
Graf č. 35: Kompetentnost k punkci arterií
Graf č. 36: Realizace punkce arterie
Graf č. 37: Preference místa punkce arterie
Graf č. 38: Četnost punkce arterií
Graf č. 39: Zájem o navýšení kompetencí v náplni práce o punkci arterie
Graf č. 40: Znalost kompetence
Graf č. 41: Navyšování kompetencí u sester se specializací v IP
Graf č. 42: Soubor výkonů

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Věk respondentů
Tabulka č. 2: Forma studia specializace v oboru intenzivní péče
Tabulka č. 3: Délka praxe
Tabulka č. 4: Zřizovatel nemocnice
Tabulka č. 5: Pracoviště
Tabulka č. 6: Legislativní norma
Tabulka č. 7: Vítáte navýšení kompetencí o zavádění AK?
Tabulka č. 8: Zavádění AK sestrou
Tabulka č. 9: Zavádění AK u sestry bez specializace v IP
Tabulka č. 10: Žádost o navýšení kompetencí pro zavádění AK
Tabulka č. 11: Hlavní překážka bránící zavádět AK
Tabulka č. 12: Kompetentnost zavádět AK
Tabulka č. 13: Arteriální katetrizace – realizace výkonu
Tabulka č. 14: Preference místa zavedení AK?
Tabulka č. 15: Allenův test
Tabulka č. 16: Lokální anestezie/analgosedace
Tabulka č. 17: Typ techniky
Tabulka č. 18: Ultrazvuková navigace
Tabulka č. 19: Fixace kanyly
Tabulka č. 20: Naléhavost výkonu
Tabulka č. 21: Čestnost zavádění AK

Tabulka č. 22: Zájem o navýšení kompetencí v náplni práce o zavádění AK
Tabulka č. 23: Finanční motivace
Tabulka č. 24: Výška finanční motivace
Tabulka č. 25: Výběr vhodných sester pro zavádění AK
Tabulka č. 26: Prestiž povolání
Tabulka č. 27: Komplikace při zavádění AK
Tabulka č. 28: Kvalita průpravy pro zavádění AK sestrou
Tabulka č. 29: Absolvování teoretické průpravy
Tabulka č. 30: Absolvování praktické průpravy
Tabulka č. 31: Absolvování certifikovaného kurzu
Tabulka č. 32: Počet povinných kanylací
Tabulka č. 33: Realizace punkce arterie na pracovišti
Tabulka č. 34: Punkce arterie sestrou bez specializace v IP
Tabulka č. 35: Kompetentnost k punkci arterií
Tabulka č. 36: Realizace punkce arterie
Tabulka č. 37: Preference místa punkce arterie
Tabulka č. 38: Četnost punkce arterií
Tabulka č. 39: Zájem o navýšení kompetencí v náplni práce o punkci arterie
Tabulka č. 41: Navyšování kompetencí u sester se specializací v IP
Tabulka č. 42: Soubor výkonů

Seldingerova technika




Zdroj: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Seldinger_postup.png

Technika over-the-needle


ARTERIAL CANNULATION: OVER-THE-NEEDLE CATHETER TECHNIQUE

1



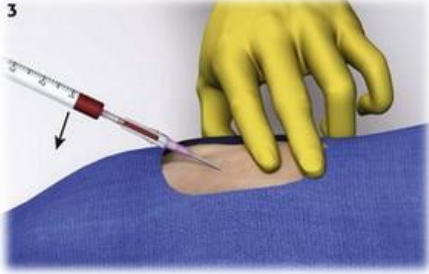
Immobilize the hand and wrist in mild dorsiflexion on a padded arm board. Prepare the skin with antiseptic, anesthetize, and apply a sterile drape.

2




Advance the needle into the artery at a 30° to 45° angle to the skin. Confirm arterial puncture by observing a flash into the needle hub.

3




Lower the angiocatheter and advance it 2 mm forward to ensure that the tip has cannulated the vessel. Confirm proper placement by observing continuous arterial blood return.

4




Carefully advance the catheter over the needle and into the artery. Do not force the catheter; if it fails to easily thread, it has not properly entered the vessel lumen. (See text for troubleshooting tips.)

5



Tamponade over the artery proximal to the tip of the catheter (to prevent blood loss), and remove the needle.

6



Attach the tubing from the pressure transducer to the catheter. Suture the catheter hub to the skin and cover with a sterile dressing, such as Tegaderm.

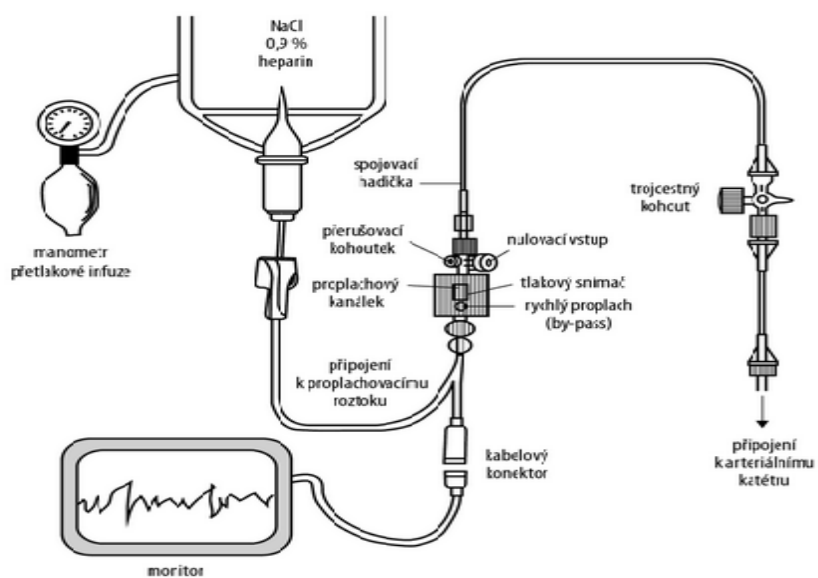
Zdroj: <http://clinicalgate.com/arterial-puncture-and-cannulation/>

Potenciální problémy, jejich možné příčiny a nápravná opatření při péči o arteriální katétr

Problémy	Příčiny	Nápravná opatření
Není přítomná arteriální křivka na lůžkovém monitoru	Kohout je v poloze "vypnuto" Kabel převodníku je odpojen Arteriální katétr je odpojen Není správně nastaven monitor Arteriální katétr je zalomen, nebo je přítomná sraženina Přetlaková manžeta je zcela vyfouklá	Zkontroluj těsnost, případně odpojení veškerých spojů systému přetlakového proplachu s tlakovým převodníkem Zkontroluj polohu katétru V případě potřeby nafoukni přetlakovou manžetu Nasaj krev z tepny z důvodu kontroly přítomnosti sraženiny Neproplachuj katétr, může být spláchnutá sraženina do těla pacienta V případě, že není vyřešena příčina problému, informuj lékaře
Náhlé zvýšení krevního tlaku	Naměřené hodnoty mohou být správné Nejprve zkontroluj pacienta Náhlý bolus vazomotorických látek, např., noradrenalin Tlakový převodník se nachází pod úrovní srdce Pacient pociťuje úzkost, nebo je neklidný	Zkontroluj úroveň snímače Vyšší hodnoty krevního tlaku mohou být naměřeny, pokud je tlakový převodník pod úrovní srdce Zkontroluj aplikované léky, infuze, případně funkčnost infuzních pump a dávkovačů Uklidni úzkostného pacienta V případě, že není vyřešena příčina problému, informuj lékaře
Náhlý pokles krevního tlaku	Naměřené hodnoty mohou být správné Nejprve zkontroluj pacienta Odpojení intravenózních katétrů obsahující vazomotorické léky Nefunkční infuzní pumpy a dávkovače Tlakový převodník se nachází nad úrovní srdce Vedlejší účinek sedativ nebo analgetik	Zkontroluj úroveň snímače Nižší hodnoty krevního tlaku mohou být naměřeny, pokud je tlakový převodník nad úrovní srdce Zkontrolujte všechny aplikované léky / odpojení infuzních pump a dávkovačů Posuď účinky podávaných léčiv, zejména sedativ V případě, že není vyřešena příčina problému, informuj lékaře
Nadměrně tlumená křivka	Deflace (vyfouknutí) přetlakové manžety Zalomení arteriálního katétru Prázdný přetlakový vak Netěsnící systém přetlakového proplachu s tlakovým převodníkem	Zkontroluj, zdali tlak v přetlakové manžetě je na hodnotě 300 mm Hg Zkontrolujte hladinu roztoku v přetlakovém vaku Zkontroluj polohu arteriálního katétru, aby se zabránilo možnému zalomení Zkontroluj těsnost systému přetlakového proplachu s tlakovým převodníkem V případě, že není vyřešena příčina problému, informuj lékaře
Nelze odebrat krev	Nesprávná pozice kohoutu Zalomený arteriální katétr Sraženina v katétru	Zkontroluj všechna připojení a pozici kohoutů Zkontroluj polohu katétru Neproplachuj katétr, protože by mohla vzniknout sraženina do těla pacienta V případě, že není vyřešena příčina problému, informuj lékaře
Krvácení	Systém přetlakového proplachu s tlakovým převodníkem není správně připojeno k arteriálnímu katétru Krvácení z místa zavedení	Zkontroluj všechny spoje Pokud krvácení přetrvává, fixuj absorpčním krytím a kompresí, monitoruj V případě, že není vyřešena příčina problému, informuj lékaře
Dekanylace arterie	Náhodnému odpojení z důvodu převodníku katétru byl chycen na zařízení nebo Zakopnutí do systému přetlakového proplachu Neopatrná manipulace s postelí pacienta	Okamžitě vyvíjet tlak na místě po dobu nejméně pěti minut Realizuj neinvazivní měření krevního tlaku, zvláště v případě velké ztráty krve Informuj lékaře Připrav pomůcky na znovu zavedení arteriálního katétru Vždy připrav nový systém přetlakového proplachu s tlakovým převodníkem, nikdy nepoužívej původní

Zdroj: Garretson, 2005.

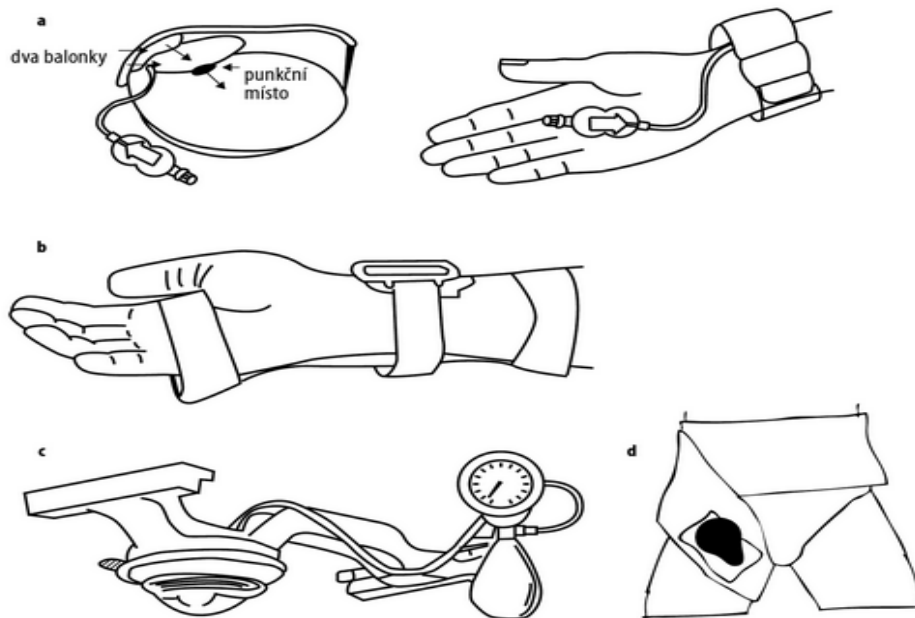
System přetlakového proplachu s tlakovým převodníkem



Zdroj: Vytejšková, 2013, s. 44.

Pomůcky používané po odstranění arteriálního katétru

a-pásek TR-Band, b-Radistop, c-Femostop, d-Cathofix



Zdroj: Vytečková, 2013, s. 43.

Dotazník

Jmenuji se Michal Bošnovič a pracuji v Thomayerově nemocnici v Praze na jednotce intenzivní péče interního oddělení. Jsem studentem 2. ročníku 1. lékařské fakulty UK, studijního oboru intenzivní péče. Rád bych požádal sestry specialistky pro intenzivní péči s ukončeným vzděláním v oboru anesteziologicko-resuscitační intenzivní péče (ARIP) nebo v navazujícím magisterském oboru intenzivní péče (IP) o vyplnění dotazníku, který bude sloužit k vypracování mé diplomové práce na téma „[Kanylace arterií v kompetenci všeobecné sestry](#)“. Dotazník je zcela anonymní. Vyplněním dotazníku dává účastník souhlas se zpracováním dat, které budou využity statisticky a budou sloužit pouze pro účely zpracování diplomové práce. Aby výsledky byly věrohodné, prosím vás o pravdivé zodpovězení přiložených otázek. V případě, že není uvedeno jinak, volte vždy jednu odpověď. Děkuji vám za ochotu a spolupráci.

1. Věk:

- 19–30 31–45 46 a více

2. Specializaci v oboru intenzivní péče jsem získal/a studiem:

- Specializační vzdělání – ARIP/IP
 Vysoká škola – magisterský obor IP
 absolvoval/a jsem obě formy studia

3. Délka praxe:

- 1–5 let 6–10 let 11 a více let

4. Vaši nemocnici zřizuje:

- Ministerstvo obrany Kraj Ministerstvo zdravotnictví
 Soukromé zdravotnické zařízení

5. Na jakém oddělení pracujete?

- Jednotka intenzivní péče ARO – lůžková část ARO – anestézie

6. Podle jakého opatření je sestra specialista pro intenzivní péči kompetentní bez odborného dohledu na základě indikace lékaře provádět punkci arterií k jednorázovému odběru krve a kanylaci k invazivní monitoraci krevního tlaku?

- zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání
 vyhláška č. 424/2004 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků
 vyhláška č. 55/2011., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků

nevím

7. Vítáte navýšení kompetencí u sester se specializací pro intenzivní péči o zavádění arteriálních katétrů bez odborného dohledu na základě indikace lékaře?

ano ne

8. Zavádějí na vašem pracovišti sestry bez odborného dohledu na základě indikace lékaře arteriální katétr?

ano ne

9. Pokud ano, realizující tento výkon také sestry bez specializace v oboru intenzivní péče?

ano ne

10. V případě, že na vašem pracovišti nezavádíte arteriální katétr, žádali jste někdy vedení oddělení o navýšení kompetencí pro realizaci zmíněného výkonu?

ano ne

11. Označte hlavní překážku, která vám brání v zavádění arteriálního katétru na vašem pracovišti:

- vedení nemocnice vedení oddělení
 lékař malý zájem sester
 strach z výkonu výkon není uveden v náplni práce
 Vlastní odpověď.....

12. Jste podle náplně práce vaší nemocnice kompetentní k zavádění arteriálních katétrů bez odborného dohledu na základě indikace lékaře?

ano ne

13. Realizujete zmíněný výkon?

ano ne

14. Pokud ano, jaké místo při zavádění arteriálního katétru preferujete?

a. radialis a. brachialis a. femoralis vlastní odpověď.....

15. V případě, že na vašem pracovišti zavádíte arteriální katétr, vyhodnocujete před vlastním výkonem funkčnost kolaterálního oběhu Allenovým testem?

ano ne

16. V případě, že na vašem pracovišti zavádíte arteriální katétr, aplikujete také pacientovi lokální anestezii nebo prohlubujete analgosedaci?

- aplikuji lokální anestetikum
 prohlubuji analgosedace
 nerealizuji žádný z uvedených způsobů

17. V případě, že na vašem pracovišti zavádíte arteriální katétr, jaký typ techniky využíváte?

- over-the-needle – zavedení katétru přes jehlu, podobně jako u periferních žilních katétrů
- zavedení arteriálního katétru pomocí Seldingerovy techniky
- vlastní odpověď.....

18. V případě, že na vašem pracovišti zavádíte arteriální katétr, využívají sestry pro detekci místa vpichu ultrazvukovou navigaci?

- ano
- ne

19. V případě, že na vašem pracovišti zavádíte arteriální katétr, realizujete také fixaci (příšití) kanyly ke kůži?

- ano
- ne

20. V případě, že na vašem pracovišti zavádíte arteriální katétr, realizujete kanylaci spíše v rámci urgentního nebo plánovaného výkonu?

- zpravidla se jedná o urgentní výkon
- zpravidla se jedná o plánovaný výkon

21. V případě, že na vašem pracovišti zavádíte arteriální katétr, jak často tak činíte?

- alespoň 1x za směnu
- alespoň 1x za týden
- alespoň 1x za měsíc
- alespoň 1x za rok
- méně než 1x za rok
- nezavádíme

22. Pokud ne, uvítali byste navýšení kompetencí ve své náplni práce o zavádění arteriálního katétru?

- ano
- ne

23. Bylo by pro vás jako pro sestru se specializací pro intenzivní péči motivem zavádět arteriální katétr za odpovídající navýšení platu?

- ano
- ne

24. Pokud ano, jaké navýšení platu by bylo pro vás dostatečným motivem?

.....

25. Preferovali byste na vašem pracovišti možnost navýšení kompetencí o zavádění arteriálních katétrů paušálně u všech sester specialistek pro intenzivní péči, anebo jenom u pečlivě vybraných jednotlivců?

- preferuji navýšení kompetencí o zavádění arteriálních katétrů u všech sester se specializací pro IP
- preferuji navýšení kompetencí o zavádění arteriálních katétrů u pečlivě vybraných sester se specializací pro IP
- nepreferuji navýšení kompetencí o zavádění arteriálních katétrů u sester se specializací pro IP

26. Může zavádění arteriálního katétru sestrou pro intenzivní zvyšovat prestiž jejího povolání?

- ano ne

27. Vyjmenujte nejčastější komplikace při zavádění arteriálního katétru:

.....
.....
.....
.....

28. Je podle vašeho názoru absolvování specializačního vzdělání v oboru intenzivní péče dostatečnou přípravou pro zavádění arteriálního katétru sestrou?

- ano ne

29. Absolvovali jste během specializačního studia v oboru intenzivní péče teoretickou přípravu ke kanylaci arterie k invazivní monitoraci krevního tlaku?

- ano ne

30. Absolvovali jste během specializačního studia v oboru intenzivní péče praktickou přípravu ke kanylaci arterie k invazivní monitoraci krevního tlaku?

- ano ne

31. Mělo by být podmínkou pro zavádění arteriálního katétru absolvování certifikovaného kurzu s praktickým nácvikem?

- ano ne

32. Pokud ano, kolik povinných kanylací by měl účastník pro úspěšné ukončení takového kurzu absolvovat?

- 1–5 6–10 10–20 více než 20

33. Provádí na vašem pracovišti sestry bez odborného dohledu na základě indikace lékaře punkci artérií k jednorázovému odběru krve?

- ano ne

34. Pokud ano, realizují tento výkon také sestry bez specializace v oboru intenzivní péče?

- ano ne

35. Jste podle náplně práce vaší nemocnice kompetentní k punkci artérií k jednorázovému odběru bez odborného dohledu na základě indikace lékaře?

- ano ne

36. Realizujete zmíněný výkon?

- ano ne

37. Pokud ano, jaké místo preferujete?

- a. radialis a. brachialis a. femoralis vlastní odpověď.....

38. Pokud ano, jak často tak činíte?

- alespoň 1x za směnu alespoň 1x za týden
 alespoň 1x za měsíc alespoň 1x za rok méně než 1x za rok

39. Pokud ne, uvítali byste navýšení kompetencí ve své náplni práce o punkci artérií?

- ano ne

40. Sestra pro IP může bez odborného dohledu na základě indikace lékaře provádět punkci artérií k jednorázovému odběru krve a kanylaci k invazivní monitoraci krevního tlaku s výjimkou:

- a. radialis a. brachialis
 a. femoralis nevím

41. Jaký máte postoj k trendu navyšování kompetencí u sester se specializací v IP?

- preferuji postupné navyšování kompetencí u sester se specializací v IP
 kompetence sester se specializací v IP jsou dostatečné
 preferuji omezení kompetencí u sester se specializací v IP

42. V případě, že preferujete navyšování kompetencí u sester se specializací v IP, uveďte, o jaké výkony byste je rozšířili:

- a)
b)
c)
d)

43. V případě, že preferujete omezení kompetencí u sester se specializací v IP, uveďte o jaké výkony:

- a)
b)
c)
d)