

Technická specifikace Zdravotnické pomůcky pro nácvik punkce

Nabídka účastníka musí splňovat všechny níže uvedené požadavky a parametry specifikované zadavatelem. V případě parametrů vymezených minimální nebo maximální úrovní nebo rozmezím hodnot musí nabídka účastníka vyhovět alespoň stanovené požadované úrovni.

1) Model paže 1

Model horní končetiny pro nácvik i.v. přístupu, punkce a zavedení kanyly. Realistická zevní anatomie, cévní řečiště se simulovanou krví plněnou pod tlakem.

Počet kusů: 4

- realistická pružná kůže a hmatatelné jednoduše vyměnitelné žíly
- dostupné žíly: dorzální metakarpální, cefalická, bazilární a střední loketní
- možnost nácviku napíchnutí žíly, zavedení kanyly, použití vakuového systému pro odběr krve
- krev v žilách pod tlakem – realistický zpětný tlak krve
- možnost připojení k člověku – figurantovi (originální příslušenství pro upevnění na figuranta)
- obal nebo kufr nebo pouzdro
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní kůže – 16 ks
 - náhradní žíly – 16 sady
 - simulovaná krev – koncentrát pro 20 l

2) Model paže 2

Model horní končetiny pro nácvik i.v. přístupu, punkce a zavedení kanyly, intramuskulární a intradermální injekci. Realistická zevní anatomie, cévní řečiště se simulovanou krví plněnou pod tlakem.

Počet kusů: 4

- realistická pružná kůže a hmatatelné jednoduše vyměnitelné žíly
- dostupné kompletní relevantní cévní řečiště pro nácvik i.v. přístupu
- možnost nácviku napíchnutí žíly, zavedení kanyly, použití vakuového systému pro odběr krve
- možnost nácviku intramuskulární a intradermální injekce
- krev v žilách pod tlakem – realistický zpětný tlak krve (rezervoár – infuzní vak se stojanem)
- obal nebo kufr nebo pouzdro
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní kůže – 4 ks
 - náhradní žíly – 4 sady
 - simulovaná krev – koncentrát pro 10 l

3) Trenažér pro nácvik arteriální punkce

Realistický model paže pro nácvik odběru vzorku arteriální krve k monitorování krevních plynů.

Počet kusů: 2

- model horní končetiny pro nácvik arteriální punkce, realistická zevní anatomie, cévní řečiště
- možnost nácviku radiální i brachiální arteriální punkce

- možnost pulsace arteriálního systému (radiální i brachiální) strana pro nácvik lokalizace artérií
- radiální arteriální punkce – superficiální arterie
- brachiální arteriální punkce – hlubší arterie
- realistický arteriální tlak se zpětným tokem krve do stříkačky pro potvrzení správného umístění jehly v artérii
- model se stojanem pro zásobník umělé krve i zásobníkem (vakem)
- součástí přenosný obal
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní kůže – 2 ks
 - náhradní arterie (set pro kompletní výměnu cév) – 2 ks
 - simulovaná arteriální krev – koncentrát pro 10 l

4) Trenažér pro kanylaci

Jednoduchá podložka pro nácvik intravenózní injekce a odběru krve, s možností uchycení na ruku figuranta (standardizovaného pacienta).

Počet kusů: 2

- sada 5 podložek pro intravenózní punkci, injekci, kanylaci
- reálná rezistence kůže, tkáně a stěny žil při nácviku i.v. punkce
- povrchová vrstva simuluje kůži
- možnost snadno naplnit žilní systém simulovanou krví
- min. 3 žíly pro punkci (2 normální průměr a 1 tenká), větvení uvnitř podložky (1 hadička na vstupu i výstupu)
- součástí rámečky pro uchycení i.v. podložek s upevňujícím pásem na ruku
- součástí napouštěcí i vypouštěcí hadičky a zásobníky/lahve na umělou krev
- součástí přenosný obal/pouzdro/kufr
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní set podložek pro punkci – 10 ks
 - umělá krev – koncentrát pro 2 l

5) Ultrazvukový fantom pro vaskulární přístup

Jednoduchý fantom cylindrického tvaru s povrchovým zpracováním imitujícím lidskou kůži, vnitřními strukturami simulujícími cévy krku a echogenními vlastnostmi podobnými lidskému tělu, umožňující nácvik punkce hlubokých cév pod ultrazvukovou kontrolou.

Počet kusů: 3

- možnost použití reálného sonografického přístroje
- možnost nácviku zavádění jehel, zacházení s vodícími linkami a katetry pod ultrazvukovou kontrolou
- možnost identifikace cév pomocí ultrazvuku
- možnost plnit cévy tekutinou, měnit objem a tlak tekutiny v cévách
- samotěsnící cévy umožňující opakované použití
- stabilní podstavec
- obal, kufr nebo pouzdro

6) Trenažér pro kanylaci centrální žíly

Model lidského torza pro nácvik technik intravenózního přístupu k externí jugulární žíle, vnitřní jugulární žíle přes anteriorní, centrální a posteriorní přístup, subklaviální žíle, femorální žíle. Umožňuje nácvik kanylace a katetrizace.

Počet kusů: 4

- torzo s min. 2 oblastmi pro nácvik centrálního venózního přístupu: krční (podklíční) a femorální
- oddělené, vyměnitelné i.v. přístupové podložky (krční a femorální), výměna bez nutnosti použití nástrojů
- předem naplněné žíly v každé i.v. přístupové podložce (bez nutnosti přípravy simulátoru před tréninkem)
- možnost opakované punkce kůže a žil pro vícenásobné použití
- možnost simulace pulzace arterií pomocí balónku (současně v krční i femorální i.v. přístupové podložce)
- i.v. přístupové podložky s kůží podobné lidské
- možnost zavádění i dlouhých katetrů
- přenosný / ochranný obal
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní vložka krční – 4 ks
 - náhradní vložka femorální – 4 ks
 - simulovaná arteriální krev – koncentrát pro 10 l

7) Simulátor zavádění centrálního žilního katétru i pomocí ultrazvuku

Horní část lidského torza, horní část hrudníku a krku, určená pro nácvik punkce, zavedení centrálního žilního katétru, s možností využití ultrazvuku pro kontrolu a navigaci. Reálné anatomické proporce včetně relevantních vnitřních struktur (kosti, tepny, žíly).

Počet kusů: 1

- možnost nácviku punkce podklíčkové a krční žíly
- možnost zavedení katétru do horní duté žíly
- min. tři rozličné vyměnitelné vložky určené k punkci a katetrizaci: základní vložka, vložka pro zavádění kanyly pomocí ultrazvuku, transparentní vložka (viditelné vnitřní struktury)
- vložka pro zavádění kanyly pomocí ultrazvuku má realistickou echogenitu a vnitřní strukturu, lze ji využít se standardním USG zařízením
- transparentní vložka názorně ilustruje relevantní vnitřní struktury při zavádění kanyly
- možná simulace pulzu karotid
- obal, kufr nebo pouzdro
- náhradní sada vložek pro katetrizaci (obsahuje min. 1 ks základní vložky, 1 ks vložky pro zavádění kanyly pomocí ultrazvuku, 1 ks transparentní vložky)

8) Model pro periferní zavádění centrálních katetrů (PICC)

Trenažér pro nácvik periferního zavádění centrálního žilního katétru (PICC) za pomoci ultrazvuku. Mužské torso s pravou paží.

Počet kusů: 1

- možnost nácviku kompletní procedury od zavedení jehly, manipulace s PICC až po umístění hrotu katétru
- přístup do v. basilica a v. cephalica
- vyměnitelná podložka s místem vpichu
- echogenita podobná lidským tkáním umožňuje nácvik navádění punkce ultrazvukem

- pohyblivé rameno pro nácvik jeho polohování
- anatomicky správná struktura žilního řečiště v relevantní oblasti (v. subclavia, v. jugularis interna, v. cava superior)
- možnost zpětného potvrzení úspěšného žilního přístupu
- model obsahuje i žebra a klíční kost
- možnost nácviku výběru místa punkce, délky katetru
- možnost nácviku zavedení vodícího drátu
- možnost odlupující metody kanylace
- možnost nácviku kanylace
- přenosný / ochranný obal
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - vyměnitelné punkční podložky pro i.v. přístup PICC pod ultrazvukem – 2 ks
 - simulovaná krev – koncentrát pro min. 2 l, příslušenství pro její aplikaci – 1 sada

9) Model dolní končetiny pro intraoseální infuzi

Model dolní končetiny dospělého pro nácvik intraoseálního přístupu a infuze.

Počet kusů: 4

- hmatatelné orientační body pro určení správného místa intraoseálního přístupu
- možnost výměny kostí i kůže
- realistický odpor při vpichu do kosti, možnost naplnění simulovanou krví
- součásti I/O jehla, příslušenství pro plnění umělou krví
- stojan pro uchycení modelu
- obal pro uložení modelu
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní I/O kosti – 40 ks
 - náhradní I/O kůže / kožní vložky – 16 ks
 - simulovaná krev – koncentrát pro 2 l

10) Model dolní končetiny pro intraoseální infuzi 2

Model dolní končetiny dospělého pro nácvik intraoseálního přístupu a infuze.

Počet kusů: 4

- hmatatelné orientační body pro určení správného místa intraoseálního přístupu do tibie
- možnost výměny kostí i kožního krytí
- realistický odpor při vpichu do kosti, realistická náplň kostní vložky – hustotou a strukturou imitující kostní dřev
- součásti I/O jehla, příslušenství pro plnění umělou krví
- obal pro uložení modelu
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní I/O kosti – 40 ks
 - náhradní I/O kůže / kožní vložky – 16 ks
 - simulovaná krev – koncentrát pro 2 l

11) Dolní končetina dítěte pro intraoseální infuzi a injekce

Model dolní končetiny cca. jednoletého dítěte pro nácvik intraoseálního přístupu a infuze.

Počet kusů: 1

- vyměnitelná anatomicky tvarovaná holenní kost a příslušná část kůže
- model s femorální vénou, arterií
- realistický odpor při vpichu do kosti, možnost naplnění simulovanou krví
- možnost nácviku infuze tekutin/léků
- součástí zásobník pro simulovanou krev, stojan na zásobník
- úložný, přenosný obal
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní holenní kost – 10 ks
 - náhradní kůže – 4 ks
 - koncentrát pro přípravu 2 l krve

12) Simulátor perikardiocentézy a torakocentézy

Lidské torzo určené pro nácvik torakocentézy a perikardiocentézy. Umožňuje ultrazvukové navádění punkce. Reálné zevní anatomické proporce a hmatatelné orientační body.

Počet kusů: 1

- vnitřní struktury reálně simulující lidskou anatomii, palpovatelná žebra, reálný odpor jednotlivých struktur včetně perikardiálního vaku a pleury
- realistická echogenita vnitřních anatomických struktur (bránice, pleura, játra, srdce, perikard, žebra, cévy)
- punkční místa pro nácvik přístupu do oblasti pod mečovitým výběžkem a parasternálního přístupu, ultrazvukový obraz pro správnou lokalizaci, vizualizace osrdečnickové tekutiny, ultrasonografické navádění možné standardním diagnostickým ultrazvukovým přístrojem
- punkční místa ve střední axilární a střední skapulární čáře, sonografické navádění vpichu do pleurální dutiny standardním diagnostickým ultrazvukovým přístrojem
- možné polohování pacienta
- rezervoár tekutiny – simulovaný perikardiální vak, možné odsání tekutiny po punkci
- rezervoár tekutiny – simulovaného pleurálního výpotku (možnost regulovat jeho množství), možné odsání tekutiny po punkci
- vyměnitelné punkční podložky
- obal nebo kufr nebo pouzdro
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní punkční podložky pro perikardiocentézu a torakocentézu – 1 kompletní sada

13) Simulátor k nácviku hrudní drenáže a hrudní punkce

Lidské torzo určené pro nácvik různých technik punkce a drenáže hrudníku s možností ultrazvukového navádění. Reálné zevní anatomické proporce a orientační body (sternální úhel, klíční kosti, žebra, velký prsní sval a široký sval zádový).

Počet kusů: 2

- vnitřní struktury reálně simulující lidskou anatomii, reálný odpor jednotlivých struktur při provádění procedur
- možnost punkce hrudníku punkční jehlou, odsátí vzduchu punkční jehlou, možnost zavádění hrudního drénu s pomocí ultrazvuku – možnost rozeznat správnou pozici, incizi, průnik hrudní stěnou, perforaci pohrudnice, možnost fixace drénu k hrudní stěně kožním stehem

- možnost provádění zákroků v poloze vleže, vsedě nebo v předklonu
- možnost provádění punkce i drenáže na obou stranách hrudníku
- rezervoáry tekutiny simulující plicní výpotek
- vzduchové rezervoáry umožňující realistické odsávání vzduchu
- možnost ultrazvukového zobrazení membránových struktur a pneumotoraxu
- vyměnitelné hrudní vložky pro punkci i drenáž
- neobsahuje latex
- obal nebo kufr nebo pouzdro
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní vložky pro hrudní drenáž (obě strany) – 4 sady
 - náhradní žebra pro drenáž (pokud jsou relevantní) – 2 sady
 - náhradní standardní vložky pro hrudní punkci (obě strany) – 4 sady
 - simulovaná krev – koncentrát pro 20 l – 2 ks

14) Simulátor lumbální punkce

Realistický model bederní oblasti s min. pěti různými bloky pro lumbální punkci. Trenažér umožňující nácvik palpce anatomických orientačních bodů pro daný výkon, nácvik lumbální punkce, nácvik odběru mozkomíšního moku, nácvik měření tlaku mozkomíšního moku, nácvik epidurální anestézie.

Počet kusů: 4

- model s věrnou anatomii lumbální oblasti včetně orientačních anatomických bodů
- realistický pocit kůže a resistance tkáně při zavádění spinální jehly
- možnost nácviku odběru mozkomíšního moku a měření tlaku mozkomíšního moku (CSF)
- součástí i samostatný anatomický model bederní části páteře
- součástí min. 1 ks blok CSF, 1 ks blok obézní CSF, 1 ks blok senior CSF, 1 ks blok obézní CSF senior, 1 ks blok pro epidurální punkci
- součástí min. 1 transparentní tréninkový blok pro přímé pozorování anatomie a dráhy zavádění jehly
- možnost polohování simulátoru do polohy v sedě i do laterální pozice
- součástí simulátoru i simulovaná kůže / kožní kryt pro překrytí tréninkových bloků
- součástí irigační vak pro tekutinu s hadičkou, stojan pro vak, drenážní vak, stříkačka
- obal nebo kufr nebo pouzdro
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní blok normální CSF – 4 ks
 - náhradní blok obézní CSF – 2 ks
 - náhradní blok senior CSF – 2 ks
 - náhradní blok obézní senior CSF – 2 ks
 - náhradní blok epidurální – 4 ks
 - náhradní kožní kryt – 4 ks

15) Trenažér EPI/SAB (epidurální/subarachnoidální) anestezie

Lidské torzo určené pro nácvik injekční aplikace epidurální anestézie v lumbální a torakální oblasti. Reálné zevní anatomické proporce a hmatatelné orientační body (lopatka, trnové výběžky obratlů).

Počet kusů: 3

- anatomicky přesnou páteř minimálně mezi obratli T7 a L5
- realistický odpor při zavádění jehly
- možnost nácviku epidurální anestézie v oblasti lumbální a hrudní, lumbální vpich
- poloha vleže na boku

- možnost polohování obou stran
- obal, kufr nebo pouzdro
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní páteřní vložka pro vpichy – 3 ks

16) Trenažér pro nácvik injekce

Jednoduchý trenažér (ve formě bloku) pro nácvik injekce. Model vícevrstvé tkáně (epidermis, dermis, tuk, svaly) s možností uchycení na paži/stehno figuranta (standardizovaného pacienta).

Počet kusů: 10

- realistický vpich jehly
- dlouhá životnost epidermis
- možnost nácviku subkutánní injekce
- možnost nácviku intradermální injekce
- možnost nácviku intramuskulární injekce
- možnost odejmout vrstvy epidermis (pro uvolnění vstříknuté tekutiny)
- možnost vytlačení tekutiny z intramuskulární podložky
- model s možností upevnění na paži nebo stehno pro realističtější nácvik (model s pásem pro uchycení)
- součástí přenosný obal/pouzdro/kufr
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní epidermis – 10 ks

17) Model pro nácvik intramuskulární injekce do hýždě

Realistický, anatomicky přesný model gluteální oblasti pro nácvik intramuskulární injekce se znázorněním přesných anatomických poměrů a struktur.

Počet kusů: 2

- model se světelnou a zvukovou signalizací správnosti vpichu injekce do hýždě
- průsvitná polovina modelu se zobrazením vnitřních struktur (struktura středního hýžděového svalu, nervy a žíly pánve)
- při nesprávném místě vpichu světelná signalizace i v průsvitné části modelu na příslušných strukturách
- možnost nahmatat orientační anatomické body pro určení místa vpichu
- kvalitní provedení kůže modelu pro mnohonásobné použití bez viditelných stop po jehle
- možnost použití vody pro nácvik injekce, součástí i drenážní vak
- baterie pro napájení (kontinuální provoz bez výměny resp. dobití baterií min. 8 hod.) – součástí balení
- obal pro transport a uskladnění

18) Model pro nácvik intramuskulární injekce do nadloktí

Realistický, anatomicky přesný model pro nácvik intramuskulární injekce do nadloktí se znázorněním přesných anatomických poměrů a struktur.

Počet kusů: 2

- model se světelnou a zvukovou signalizací správnosti vpichu injekce
- průsvitná část modelu se zobrazením vnitřních struktur (hrudní koš, příslušné části páteře a kosti horní končetiny, nervy, cévy nadloktí)

- část pro vpich od ramene po loket
- možnost intramuskulární a hypodermické injekce na min. 2 různých místech
- možnost identifikovat/nahmatat orientační anatomické body pro určení místa vpichu
- při nesprávném místě vpichu světelná signalizace i v průsvitné části modelu na příslušných strukturách
- kvalitní provedení kůže modelu pro mnohanásobné použití bez viditelných stop po jehle
- možnost použití vody pro nácvik injekce, součástí i drenážní vak
- baterie pro napájení (kontinuální provoz bez výměny resp. dobití baterií min. 8 hod.) – součástí balení
- obal pro transport a uskladnění

19) Intraoseální kost – dospělý

Model vrchní části holenní kosti dospělého s vrstvou tkáně pro nácvik intraoseálního přístupu a infuzních technik.

Počet kusů: 8

- vrstva tvarované tkáně (kůže, podkoží, kost) ve vrchní části modelu, v místě pro zavedení intraoseálního přístupu
- možnost uchycení modelu
- možnost naplnění modelu tekutinou
- součástí přenosný obal/pouzdro/kufr

20) Intraoseální kost – dítě

Model holenní kosti dítěte s vrstvou tkáně pro nácvik intraoseálního přístupu a infuzních technik.

Počet kusů: 8

- vrstva tvarované tkáně (kůže, podkoží, kost) ve vrchní části modelu, v místě pro zavedení intraoseálního přístupu
- možnost uchycení modelu
- možnost naplnění modelu tekutinou
- součástí přenosný obal/pouzdro/kufr

21) Simulátor perikardiocentézy

Lidské torzo určené pro nácvik perikardiocentézy, umožňující rovněž nácvik punkce a drenáže hrudníku. Reálné zevní anatomické proporce hrudníku, orientační anatomické body (klíční kosti, žebra, velký prsní sval).

Počet kusů: 1

- vnitřní struktury simulující lidskou anatomii pro nácvik požadovaných procedur, realistické mechanické vlastnosti jednotlivých struktur při provádění procedur
- možnost punkce a odsátí tekutiny z osrdečníku
- možnost punkce hrudníku a odsátí vzduchu punkční jehlou, možnost zavedení hrudního drénu (incize, průnik hrudní stěnou, perforace pohrudnice, možnost fixace drénu k hrudní stěně)
- rezervoáry tekutiny simulující plicní a perikardiální výpotek
- vzduchové rezervoáry umožňující realistické odsávání vzduchu při punkci
- vyměnitelné hrudní vložky pro punkce i drenáž
- obal nebo kufr nebo pouzdro
- Požadované základní příslušenství (celkem pro všechny kusy položky):
 - náhradní vložky pro hrudní drenáž (incize kůže i svaloviny hrudní stěny) – 10 ks
 - náhradní vložky pro punkci hrudníku (kůže hrudníku pro vpich i rezervoár vzduchu) – 10 ks

- náhradní vložky pro perikardiocentézu (kůže hrudníku pro vpich i rezervoár tekutiny, osrdečník) – 10 ks
- simulovaná krev – koncentrát pro 5 l