



LFP - ERDF II – Vybavení pro specifické simulace - specifikace předmětu plnění:

Obecné požadavky:

Není-li uvedeno jinak a je-li pro daný přístroj relevantní, je požadováno/platí:

- napájení jednofázovou soustavou 230 V/50 Hz, zástrčka typu E, příp. třífázová 400 V/50 Hz;
- minimálně kompatibilita s prostředím OS MS Windows, resp. přenositelnost dat do MS Office;
- nejnovější verze software;
- je-li v popisu přístroje uvedena konkrétní komerční značka, není pro dodavatele závazná, je uvedena pouze jako referenční vzor;
- dodávka bude zahrnovat veškeré součásti nutné k plnému provozu zařízení - tedy např. i kabely, žárovky, lampy, apod. a spotřební materiál nutný k instalaci, nastavení a seřízení přístroje a k zaškolení obsluhy;
- součástí dodávky bude instalace na místě, seřízení a nastavení přístroje, napojení na média, provedení zkoušky plné funkčnosti a zaškolení obsluhy;
- součástí dodávky bude rovněž kompletní dokumentace umožňující provozovat daný přístroj na území ČR v souladu s předpisy ČR a EU (dle relevance, např. CE, revize apod.);
- uvedené parametry jsou minimální z hlediska kvalitativních požadavků zadavatele.

Položka č. 1 - Pokročilý patientský simulátor - rodička

Účel

Modely budou využívány k výuce pregraduálních studentů Lékařské fakulty v Plzni pro nácvik normálního porodního mechanismu, včetně mechanismu chránění hráze a intervencí v II. době porodní. Zároveň bude sloužit k simulaci porodu plodu v abnormálních polohách a zvládnutí závažných peripartálních komplikací včetně plné resuscitace rodičky i novorozence, kde se studenti naučí základní dovednosti při zvládnutí život ohrožujících komplikací i v intenzivní medicíně.

Charakteristika

Celotělový počítačem řízený patientský simulátor, realistický vzhled těhotné ženy s přirozenými proporcemi včetně dítěte umístěného uvnitř břicha.

Parametry základního simulátoru

- Řídící počítač – notebook s dotykovou obrazovkou a otočným závěsem o 360° nebo tablet.
- Řídící jednotku integrovanou v simulátoru (jak ženy, tak dítěte), plně bezkabelové provedení ovládání a monitoringu.
- Bez potřeby externího připojení včetně napájení, doba provozu na interní baterie v délce trvání min. 6 hodin.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



- Ovládací software předem nainstalovaný na bezdrátovém přenosném zařízení s dosahem až 90 m (ve volném prostoru) - tablet pro bezdrátové ovládání + monitor matky, dítěte - možný neomezený počet instalací ovládacího software.
- Možnost volby z více kanálů komunikace mezi ovládacím tabletem a simulátorem.
- Jeden software pro kompletní ovládání simulátoru, tvorbu scénářů, vyhodnocení kardiopulmonální resuscitace (kpr) a vyhodnocení provedených úkonů.
- Aktivní 3D animace.
- Editor scénářů s min. 25 předprogramovanými scénáři - možnost opakovaného přehrávání scénářů, možnost úpravy nebo vytvoření nových scénářů v ovládacím software simulátoru.
- Možnost zaznamenávání laboratorních zpráv, protokolů aktivit s možností tisku.
- Plnou funkčnost v pohybu, fyziologickou pohyblivost všech kloubů, realistický vzhled kůže (ohybné klouby – kyčle, kolena, lokty, zápěstí, ramena, chodidla – simulátor ohebný i v pase).
- Schopnost mluvení bez potřeby externího připojení (přímá reprodukce hlasu pedagoga).
- Možnost použití reálných monitorovacích zařízení standardně používaných k monitoraci matky a plodu (EKG, pulsní oxymetr, defibrilátor, monitor plodu, tlakoměr) - možnost monitorovat srdečních ozvy plodu i rodičky, kontrakce, tlak, srdeční činnost, saturaci kyslíku, možnost použití masky, intubace (perorální, nosní – detekce správné intubace).
- Možnost přímého nastavení a předprogramování jednotlivých vitálních funkcí – tvorba vlastních fyziologických stavů (neurologické parametry, dech a dýchací cesty, srdce a oběhový systém, zažívací ústrojí, vitální funkce dítěte).
- Přítomnost dýchacích funkcí, automatický pohyb hrudníku - možnost nastavení frekvence, poměrů, zvuků.
- Možnost zajištění dýchacích cest standardními pomůckami (kanyla, LMA..) včetně možnosti nastavení otoku jazyka a hltanu.
- Pohyb očí v reálném čase, automatické sledování objektů, automatická reakce zornic na světlo (při posvícení baterkou do oka), simulace poškozeného pohybu oka, nemoci, úrazu, poškození kraniálního nervu, užití drog (např. strabismus, nystagmus, blefarospasmus, ptóza).
- Zásobník s tekutinou simulující moč - možnost katetrizace.
- Reálné snímání 4 svodového EKG, zobrazení 12 svodového EKG na virtuálním monitoru - možnost reálné defibrilace, kardioverze a stimulace.
- Možnost palpování pulzu (karotidový, brachiální, radiální).
- Přítomnost míst pro aplikaci léků (subkutánní, intramuskulární, intravenózní vstupy).
- Odběry krve a aplikace injekcí do předloktí obou rukou.
- Prostor pro epidurál – reálné vrstvy kůže, podkoží, pojivové tkáně, hmatatelné bederní obratle.
- Schopnost rozpoznání aplikovaných léků, včetně možnosti nastavit reakci vitálních funkcí na podané léky (systém pro aplikaci i detekci léčiv je součástí simulátoru).
- 3 episiotomické moduly (mediální episiotomie s trhlinami v okolí močové trubice, mediolaterální episiotomie s trhlinami k malým stydkým pyskům, episiotomie s krvácejícími



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



vaginálními trhlinami a poraněním na děložním čípku) – možnost chirurgického zásahu s využitím reálných nástrojů.

- Anatomicky správné porodní cesty simulující přirozený pohyb dítěte v porodních cestách.
- Automatická (počítačem řízená) lubrikace porodních cest.
- Možnost provádět nácvik porodnických manévru (Leopold, Rubin, Lovset, Wood, Zvanelli, Mc.Roberts poloha).
- Vyměnitelná břišní stěna pro palpaci, kontrakce, císařský řez, postpartum, možnost dokoupení břišní stěny mimo gravidity pro simulace gynekologické pacientky.
- Novorozence s fyziologickými proporcemi, plně pohyblivého, se standardní váhou donošeného novorozence, na hlavě plodu hmatatelné přední i zadní fontanely, oddělitelná pupeční šňůra, hmatatelný pulz a slyšitelné srdeční a plicní ozvy, pláč a cyanóza.

Možnost simulování symptomů indikujících:

- porod bez komplikací
- kolaps
- preeklampsii
- eklampsii
- porod s komplikacemi (porod koncem pánevním, nepostupující porod, porod vykazující znaky dystokie ramének, zpětné automatické zasouvání hlavy plodu, pupeční šňůra kolem krku dítěte, výhřez pupeční šňůry atd.)
- porod císařským řezem - možnost použití reálných chirurgických nástrojů pro řezání a následné šití stěny břišní (speciálně určená břišní stěna a vnitřní ústrojí, model dítěte pro porod císařským řezem bez elektroniky)
- porod s využitím kleští, porod s využitím vakuového extraktoru – možnost využití reálných lékařských nástrojů
- porod placenty bez komplikací
- porod placenty s komplikacemi (neodlučující se placenta, poporodní rezidua, poranění dělohy)
- poporodní krvácení matky – naprogramovatelné vitální funkce odpovídající stavu, možnost regulace intenzity krvácení, možnost provádění masáže děložního fundu, možnost zavedení balónkového katétru (děložní tamponáda), možnost nástřihu hráze

Další součásti dodávky

- 1) 1 ks patientský / fetální monitor s integrovaným software (rozhraní pro ovládání simulátoru resp. pro patientský monitor).
- 2) Porodní trenažér včetně novorozence (plodu)

Parametry

- Porodní trenažér (porodnické torzo pánve ženy a novorozenec v reálné velikosti a materiálu) - porodní trenažér z měkkého, vysoce elastického a odolného materiálu, umožňující opakované čištění a snadnou údržbu při vysoké výukové zátěži.
- Umožňuje simulaci vaginálního porodu z materiálu podobného lidském tělu, který umožňuje studentům realistický hmatový vjem.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



- Porodní pánevní torzo musí být z jednolitého celistvého materiálu bez demontovatelných spojů.
- Pánevní torzo musí umožňovat snadné uchycení na stůl.
- Umožňuje simulaci porodu hlavičkou, koncem pánevním, těžký porod ramének.
- Reálná velikost vagíny, která se rozpíná při průchod plodu - aby do ní mohl být uložen plod reálné velikosti novorozence.
- Velmi pružná hráz s reálnou elasticitou (elastická a odolná).
- Model plodu z jednolitého celistvého materiálu bez demontovatelných spojů.
- Plně kompatibilní s porodním/pánevním torzem.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Položka č. 2 - Pokročilý patientský simulátor novorozence včetně příslušenství

Účel

Modely budou využívány k výuce pregraduálních studentů Lékařské fakulty v Plzni pro získání praktických zkušeností při ošetřování patologického novorozence, hodnocení stavu poporodní adaptace, znalostí v diferenciální diagnóze patologických stavů při selhávání základních životních funkcí novorozence po porodní asfyxii, nezralého novorozence a novorozence se syndromem dechové tísně a dále nácviku kompletní resuscitační péče o novorozence se selháním oběhu a dýchání. Zvládnutí těchto schopností bude součástí jejich hodnocení v rámci výukového bloku Neonatologie.

Charakteristika

Celotělový počítačem řízený patientský simulátor, realistický vzhled novorozence s přirozenými proporcemi.

Parametry simulátoru

- 1 ks řídicí počítač – notebook s dotykovou obrazovkou a otočným závěsem o 360° nebo tablet.
- Řídicí jednotka integrovaná v simulátoru, plně bezkabelové provedení ovládání a monitoringu.
- Bez potřeby externího připojení včetně napájení, doba provozu na interní baterie v délce trvání min. 6 hodin.
- Simulátor musí být plně funkční včetně respiračních vlastností bez nutnosti připojení vnějších přívodů, zásobníků, hadic nebo kabelů.
- Jeden program pro kompletní ovládání simulátoru, tvorbu scénářů vyhodnocení kpr a vyhodnocení provedených úkonů.
- Ovládací software předem nainstalovaný na bezdrátovém přenosném zařízení s dosahem min 20 m (ve volném prostoru)
- Software pro obsluhu simulátoru k dispozici zdarma v neomezeném počtu instalací – příprava scénářů studenty nebo pedagogy.
- Možnost volby z více kanálů komunikace mezi ovládacím tabletem a simulátorem.
- Jeden software pro kompletní ovládání simulátoru, tvorbu scénářů, vyhodnocení kpr a vyhodnocení provedených úkonů.
- Aktivní 3D animace.
- Editor scénářů s min. 10-ti předprogramovanými scénáři - možnost opakovaného přehrávání scénářů, možnost úpravy nebo vytvoření nových scénářů v ovládacím software simulátoru.
- možnost zaznamenávání laboratorních zpráv, protokolů aktivit s možností tisku
- Jemná a pružná kůže po celém těle s trupem a klouby končetin bez viditelných spojů.
- Programovatelné pohyby: mrkání, otevírání a zavírání úst, ohýbání a natahování rukou a nohou.
- Plná funkčnost v pohybu, fyziologická pohyblivost všech kloubů, realistický vzhled kůže (ohébné klouby – kyčle, kolena, lokty, zápěstí, ramena, chodidla).



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



- Možnost použití reálných monitorovacích zařízení standardně používaných k monitoraci novorozence (EKG, SpO2 – ruka i noha, defibrilace, tlakoměr) - možnost monitorovat srdeční, plicní a střevní ozvy, tlak, srdeční činnost, možnost použití masky, intubace (perorální, nosní – detekce správné intubace).
- Možnost přímého nastavení a předprogramování jednotlivých vitálních funkcí – tvorba vlastních fyziologických stavů (neurologické parametry, dech a dýchací cesty, srdce a oběhový systém, zažívací ústrojí, vitální funkce dítěte) a možnost tvorby vlastních lineárních nebo větvených scénářů.
- Přítomnost dýchacích funkcí, automatický pohyb hrudníku - možnost nastavení frekvence, poměrů, zvuků.
- Možnost nastavení jednostranného zvedání hrudníku – simulace pneumotoraxu, různá míra respirace.
- Jednostranné zvedání hrudníku při intubaci jedné větve.
- Podpora mechanické ventilace - dynamické ovládání dýchacích cest a plic, různá plicní harmonie, oboustranný odpor průdušek, možnost nastavení různých odporů plic bez nutnosti připojení externího zařízení.
- Podpažní místo pro pneumotorax s možností krvácení.
- Hyperextenze krku a obstrukce dýchacích cest při ohybu se záznamem událostí.
- Brek a vzlykání s viditelným pohybem úst.
- Mrkající oči s možností nastavení rychlosti mrkání nebo ponechání očí zavřených/otevřených.
- Programovatelný svalový tonus: aktivní, snížený a ochablý – automatický pohyb rukou a nohou.
- Možnost reálné kontroly kapilárního návratu na chodidle simulátoru, včetně možnosti nastavení času kapilárního návratu, automatické detekce a záznamu provedení úkonu.
- Reálné snímání 4 svodového EKG, zobrazení 12 svodového EKG na virtuálním monitoru - možnost reálné defibrilace, kardioverze a stimulace.
- Možnost palpování pulzu (min. brachiální, femorální a umbilikální) – detekce a záznam nahmatání tepu.
- Při efektivních kompresích hrudníku možnost detekovat femorální tep a musí být pozorovatelná EKG aktivita.
- Programovatelná fontanela (stlačená, normální a vystouplá).
- Programovatelné nadýmání břicha.
- Katetrizace močových cest.
- Nastavitelná cyanóza (tváře, ruce a nohy) s možností nastavení intenzity.
- Možnost nastavení zarudnutí, zažloutnutí a bledosti na tvářích, rukou a nohou.
- Odběry krve a aplikace injekcí do předloktí obou rukou, pupíku a hlavy.
- Možnost intraoseálních vpichů na obou holeních.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Další součásti dodávky

- 1 ks simulovaný patientský monitor s integrovaným software (rozhraní pro ovládání simulátoru a pro patientský monitor)



Položka č. 3 - Model kanylace (2ks)

Účel

Modely budou využívány k výuce pregraduálních studentů Lékařské fakulty v Plzni pro nácvik kanylace centrálních žil včetně nácviku kanylace pod ultrasonografickou kontrolou.

Parametry

- Možnost kanylace na základě anatomické orientace
- Možnost kanylace pod USG kontrolou
- Schopnost simulace nejčastějších mechanických komplikací – punkce tepny, pneumothorax
- Realistické zpracování s možností kanylace vnitřní jugulární i podklíčkové žíly
- Vysoká odolnost modelu umožňující opakované používání
- Možnost jednoduché výměny spotřebních částí modelu

Bude umožňovat nácvik minimálně těchto dovedností

- Ultrazvukem vedená punkce centrální žíly
- Punkce centrální žíly na základě anatomické orientace
- Prevence mechanických komplikací

Součástí dodávky bude nejméně:

- 1 ks horní části lidského torza
- 1 ks punkční podložky pro nácvik na základě orientačních míst
- 1 ks punkční podložky pro nácvik s ultrazvukem
- 1 ks transparentního anatomického bloku
- 1 ks ultrazvukového nácvikového bloku
- 2 ks barvicích prášků (různé barvy)