

Technická specifikace Specializované zdravotnické simulátory

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.

Všechny položky (simulátory) musí být plně kompatibilní s online administračním a vzdělávacím systémem MentorLearn, kterým disponuje zadavatel.

Položka č. 1 – Simulátor laparoskopie 1

Počet kusů: 1 ks

Simulátor určený pro nácvik miniinvazivní chirurgie v rozličných oborech, specializacích. Realistické rukojeti simulovaných chirurgických nástrojů zprostředkují haptický vjem. Práce s nástroji je zobrazována na monitoru, promítá se do virtuálního prostředí operačního resp. tréninkového pole. Didaktické zaměření na rozličné zručnosti a lékařské obory je zabezpečené adekvátními softwarovými moduly.

Požadované vlastnosti:

- Simulátor kombinuje realistickou práci s chirurgickými nástroji, včetně haptického vjemu, s počítačově generovaným virtuálním prostředím simulujícím tréninkové úlohy pro nácvik základních laparoskopických zručností nebo anatomii operačního pole pro laparoskopický výkon, to vše v reálném čase.
- Součástí dodávky je ovládací PC nebo notebook adekvátních parametrů, s klávesnicí, myší a dotykovou obrazovkou s úhlopříčkou nejméně 21", s grafickým výstupem pro další monitor nebo projektor (HDMI, DVI nebo DisplayPort), nainstalovaný ovládací a didaktický software umožňující plnohodnotné využití simulátoru.
- Didaktické softwarové prostředí simulátoru umožňující samostudium, řízený samostatný nácvik správných postupů v laparoskopii, softwarové nástroje pro zpětnou vazbu a hodnocení vyšetřovacích a chirurgických postupů.
- Rukojeti laparoskopických nástrojů umožňují pohyb s nástroji ve virtuálním prostoru, včetně odpovídajícího haptického vjemu.
- Konzole s nástroji, řídicí počítač a monitor jsou ergonomicky umístěny na mobilním stojanu / vozíku s elektricky nastavitelnou výškou.
- Pedál pro elektrochirurgickou koagulaci.
- Součástí dodávky jsou softwarové moduly zahrnující minimálně tyto oblasti:
 - základní laparoskopické dovednosti (nácvik manuálních zručností, koordinace oko-ruka, orientace v operačním poli);
 - aplikované laparoskopické zručnosti – vystřihování vzorů, umísťování předmětů, naložení ligační smyčky;
 - laparoskopické šití – min. 12 rozličných úkolů;
 - apendektomie – strukturované kurikulum min. 9 patientských případů rozličné obtížnosti, s rozličnými anatomickými variacemi, rozličným stádiem zápalového procesu, s možností použití rozličných operačních technik; možnost zásahu instruktora do průběhu operace (modifikace, komplikace).
- Úkoly v rámci jednotlivých modulů jsou odstupňované.
- Jednotlivé dostupné moduly simulují modelové úkoly pro nácvik základních laparoskopických zručností resp. škálu klinických situací, zaměřených zejména na typické patologické stavy v laparoskopické chirurgii. U patologických stavů je možné individuální nastavení závažnosti, instruktáž a navádění, individuální vyhodnocení výkonu.
- Je požadována věrná simulace operačního pole a pohybu / činnosti nástrojů v něm v reálném čase.
- Je požadováno věrné zobrazení anatomických struktur v rámci fyziologické i patologické anatomie.

- Simulátor disponuje funkcionalitami, které jsou ekvivalentní reálnému laparoskopickému vybavení.
- Simulátor poskytuje objektivní vyhodnocení nácviku ve formě standardizovaných parametrů.
- Simulátor plně kompatibilní s on-line administračním a vzdělávacím systémem.

Položka č. 2 – Simulátor laparoskopie 2

Počet kusů: 1

Simulátor určený pro nácvik miniinvasivní chirurgie, splňující všechny specifikace uvedené v bodě „1) Simulátor laparoskopie 1“, kromě požadovaných softwarových modulů.

Požadované vlastnosti:

- Součástí dodávky jsou softwarové moduly zahrnující minimálně tyto oblasti:
 - základní laparoskopické dovednosti (nácvik manuálních zručností, koordinace oko-ruka, orientace v operačním poli);
 - aplikované laparoskopické zručnosti – vystřihování vzorů, umísťování předmětů, naložení ligační smyčky;
 - laparoskopické šití – min. 12 rozličných úkolů;
 - apendektomie – strukturované kurikulum min. 9 patientských případů rozličné obtížnosti, s rozličnými anatomickými variacemi, rozličným stádiem zápalového procesu, s možností použití rozličných operačních technik; možnost zásahu instruktora do průběhu operace (modifikace, komplikace);
 - cholecystektomie – strukturované kurikulum min. 15 patientských resp. anatomických variací - případů rozličné obtížnosti, s možností použití rozličných operačních technik;
 - inguinální hernie – modul zaměřený na nácvik správné identifikace orientačních struktur klíčových pro reparaci inguinální hernie a podrobný postup vlastní chirurgické reparační, k dispozici rozličné modifikace a komplikace.
 - základy gynekologické laparoskopie - strukturované kurikulum min. 7 patientských případů rozličné obtížnosti, s rozličnými anatomickými variacemi, patologiemi a možnými komplikacemi, s možností použití rozličných operačních technik;

Položka č. 3 – Simulátor bronchoskopie, endoskopie horního a dolního GIT

Počet kusů: 1

Simulátor pro nácvik základních endoskopických postupů v bronchoskopii, gastrokopii a kolonoskopii. Kombinuje počítačově modelovanou anatomii relevantního regionu a věrně simulované endoskopické instrumentarium.

Požadované vlastnosti:

- Zavedení bronchoskopu ústy nebo nosem, gastrokopu ústy, kolonoskopu análním otvorem.
- Realistický haptický vjem při inserci endoskopu, rovněž v průběhu vyšetření.
- Umožňuje nácvik základních diagnostických a terapeutických endoskopických dovedností, navigaci a pohyb, využití pracovních kanálů, to vše v reálném čase.
- Součástí dodávky je ovládací PC nebo notebook adekvátních parametrů, s klávesnicí, myší a dotykovou obrazovkou s úhlopříčkou nejméně 21", s grafickým výstupem pro další monitor nebo projektor (HDMI, DVI nebo DisplayPort), nainstalovaný ovládací a didaktický software umožňující plnohodnotné využití simulátoru.
- Didaktické softwarové prostředí simulátoru umožňující samostudium, řízený samostatný nácvik správných postupů v endoskopii, softwarové nástroje pro zpětnou vazbu a hodnocení vyšetřovacích a terapeutických postupů.
- Fyzické proporce a rukojeti endoskopů umožňují realistický pohyb s nástroji ve virtuálním prostoru, včetně odpovídajícího haptického vjemu.
- Konzole s nástroji, řídicí počítač a monitor jsou ergonomicky umístěny na mobilním stojanu / vozíku s elektricky nastavitelnou výškou.
- Pedál s volitelnou funkcí.
- Součástí dodávky jsou softwarové moduly zahrnující minimálně tyto oblasti:

- o základní endoskopické dovednosti, manipulace s endoskopem, nácvik manuálních zručností, koordinace oko-ruka, orientace v prostoru;
- o gastroskopie – min. 20 rozličných patientských případů pro nácvik vyšetření horního GIT, identifikace anatomických struktur, lézí, patologií, nácvik diagnostických a terapeutických procedur;
- o kolonoskopie – min. 20 rozličných patientských případů pro nácvik vyšetření dolního GIT, identifikace anatomických struktur, lézí, patologií, nácvik diagnostických a terapeutických procedur;
- o urgentní případy v gastrokopii – min. 10 rozličných patientských případů krvácení v oblasti horního GIT, nácvik diagnostických a terapeutických postupů s využitím spektra simulovaného instrumentária;
- o flexibilní sigmoidoskopie – min. 10 rozličných patientských případů pro obeznámení se s technikou vyšetření, rozličné a neobvyklé anatomie, diagnostické zobrazení, biopsie;
- o základy bronchoskopie – navigace bronchoskopu v dýchacích cestách, zobrazení a správná identifikace anatomických struktur, nácvik bezpečného a efektivního provedení diagnostických manévru, nácvik základních bronchoskopických dovedností;
- o bronchoskopická diagnostika – bronchoskopická diagnostika a odběr vzorků různými technikami, management pacienta;
- o urgentní bronchoskopie – nácvik diagnostiky a léčby u urgentních a JIP pacientů, různé patientské scénáře – odstranění cizího tělesa, hemoptýza, aspirace u dospělých i dětí (popsání, posouzení a řešení dané situace).
- Úkoly v rámci jednotlivých modulů jsou odstupňované.
- Jednotlivé dostupné moduly simulují modelové úkoly pro nácvik základních endoskopických zručností resp. škálu klinických situací, zaměřených zejména na typické patologické stavy. U patologických stavů je možné individuální nastavení závažnosti, instruktáž a navádění, individuální vyhodnocení výkonu.
- Je požadována věrná simulace vnitřní anatomie a pohybu / činnosti nástrojů v simulovaných orgánech v reálném čase.
- Je požadováno věrné zobrazení anatomických struktur v rámci fyziologické i patologické anatomie.
- Simulátor disponuje funkcionalitami, které jsou ekvivalentní reálnému endoskopickému vybavení.
- Simulátor poskytuje objektivní vyhodnocení nácviku ve formě standardizovaných parametrů.
- Simulátor plně kompatibilní s on-line administračním a vzdělávacím systémem.

Položka č. 4 – Artroskopický simulátor

Počet kusů: 1

Simulátor pro výuku a nácvik artroskopických operací, s využitím věrně simulovaných artroskopických nástrojů a počítačově modelovaného operačního pole.

Požadované vlastnosti:

- Simulátor kombinuje realistickou práci se zobrazovacími a chirurgickými nástroji, včetně haptického vjemu, s počítačově generovaným virtuálním prostředím simulujícím operační pole. Umožňuje nácvik základních diagnostických a terapeutických artroskopických zručností pro artroskopický výkon, to vše v reálném čase.
- Součástí dodávky je ovládací PC nebo notebook adekvátních parametrů, s klávesnicí, myší a dotykovou obrazovkou s úhlopříčkou nejméně 21", s grafickým výstupem pro další monitor nebo projektor (HDMI, DVI nebo DisplayPort), nainstalovaný ovládací a didaktický software umožňující plnohodnotné využití simulátoru.
- Didaktické softwarové prostředí simulátoru umožňující samostudium, řízený samostatný nácvik správných postupů v artroskopii, softwarové nástroje pro zpětnou vazbu a hodnocení vyšetřovacích a chirurgických postupů.
- Rukojeti artroskopických nástrojů (min. kamera, sonda, grasper) umožňují pohyb s nástroji ve virtuálním prostoru, včetně odpovídajícího haptického vjemu.
- Konzole s nástroji, řídicí počítač a monitor jsou ergonomicky umístěny na mobilním stojanu / vozíku s elektricky nastavitelnou výškou.

- Pedál s volitelnou funkcí.
- Model kolena a ramene se vstupními porty pro artroskopické nástroje.
- Součástí dodávky jsou softwarové moduly zahrnující minimálně tyto oblasti:
 - artroskopie kolena – diagnostická artroskopie kolena, identifikace patologií, základní terapeutické zákroky – zejména ošetření menisku/menisektomie, ACL, mikrofraktury, volná tělíska;
 - artroskopie ramene – artroskopie glenohumerálního kloubu a subakromiálního prostoru, identifikace anatomických struktur a patologií, základní terapeutické techniky;
 - modul výuky FAST kurikula (Fundamentals of Arthroscopic Surgery Training), obsahuje elektronické výukové materiály, min. 20 praktických úkolů pro nácvik artroskopických dovedností.
- Úkoly v rámci jednotlivých modulů jsou odstupňované.
- Jednotlivé dostupné moduly simulují modelové úkoly pro nácvik základních artroskopických zručností resp. škálu klinických situací, zaměřených zejména na typické patologické stavy v artroskopické chirurgii. U patologických stavů je možné individuální nastavení závažnosti, instruktáž a navádění, individuální vyhodnocení výkonu.
- Je požadována věrná simulace operačního pole a pohybu / činnosti nástrojů v něm v reálném čase.
- Je požadováno věrné zobrazení anatomických struktur v rámci fyziologické i patologické anatomie.
- Simulátor disponuje funkcionalitami, které jsou ekvivalentní reálnému artroskopickému vybavení.
- Simulátor poskytuje objektivní vyhodnocení nácviku ve formě standardizovaných parametrů.
- Simulátor plně kompatibilní s on-line administračním a vzdělávacím systémem.

Položka č. 5 – Simulátor angioinvasí

Počet kusů: 1

Simulátor pro výuku a nácvik endovaskulárních procedur – vlastních intervencí, týmové spolupráce a operačního managementu. Realisticky simuluje endovaskulární instrumentarium včetně haptické odezvy a peroperační zobrazování.

Požadované vlastnosti:

- Uspořádání a vybavení komplexně simulující endovaskulární pracoviště.
- Figurína pacienta s min. 5 přístupovými místy pro zavedení katétru (min. podklíční a femorální, možné použít dvě přístupová místa současně).
- Realistická haptická zpětná vazba při práci se simulovaným endovaskulárním instrumentáři (zaváděcí a diagnostické katetry, instrumentarium pro injekci kontrastní látky, aplikaci stentů, inflaci balónků...).
- Simulované peroperační zobrazování, monitoring hemodynamiky, medikace pacienta.
- Součástí dodávky je ovládací PC nebo notebook adekvátních parametrů, s klávesnicí, myší a dvě obrazovky: větší pro simulované peroperační zobrazování (min. 34" s grafickým výstupem pro další monitor nebo projektor - HDMI, DVI nebo DisplayPort), menší pro ovládání simulátoru. Nainstalovaný ovládací a didaktický software umožňující plnohodnotné využití simulátoru.
- Didaktické softwarové prostředí simulátoru umožňující samostudium, řízený samostatný nácvik správných postupů, softwarové nástroje pro zpětnou vazbu a hodnocení intervenčních postupů.
- Figurína pacienta, monitory, řídicí počítač, ovládací prvky a instrumentarium jsou ergonomicky umístěny na mobilním stojanu / stole s elektricky nastavitelnou výškou.
- Součástí simulátoru je rovněž implementované simulované C-rameno (simulované RTG zobrazovací zařízení), plnohodnotně komunikující a ovladatelné softwarem simulátoru, pohyb ramene se promítá do zobrazení v reálném čase. Zadavatel nepožaduje skutečné RTG zařízení.
- Pedál pro aktivaci fluoroskopického zobrazení.
- Součástí dodávky jsou softwarové moduly zahrnující minimálně tyto oblasti:
 - základní dovednosti pro endovaskulární intervence;
 - základní dovednosti pro elektrofyziologické procedury;
 - základní dovednosti pro kardiologické intervence;
 - periferní embolizace;
 - akutní ischemická mozková příhoda;
 - cerebrální intervence;
 - renální intervence;

- o intervence karotid;
 - o koronární intervence;
 - o intervence a. iliaca, a. femoralis (SFA) a cév podkolení.
- Úkoly v rámci jednotlivých modulů jsou odstupňované.
- Jednotlivé dostupné moduly simulují modelové úkoly pro nácvik základních endovaskulárních procedur, resp. škálu klinických situací, zaměřených zejména na typické patologické stavy a relevantní intervenční postupy. U patologických stavů je možné individuální nastavení závažnosti, instruktáž a navádění, individuální vyhodnocení výkonu.
- Je požadována věrná simulace zobrazení operačního pole a pohybu / činnosti nástrojů v něm v reálném čase.
- Simulátor disponuje funkcionalitami, které jsou ekvivalentní reálnému vybavení pro endovaskulární intervence.
- Simulátor poskytuje objektivní vyhodnocení nácviku ve formě standardizovaných parametrů.
- Simulátor plně kompatibilní s on-line administračním a vzdělávacím systémem.