Załącznik nr 1

do zapytania ofertowego nr 2/Integration/2023/DFZ

Symulator nr 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **OPIS** |
|  | Zaawansowany symulator laparoskopowy pozwalający ćwiczyć pracę zespołową |
|  | Biblioteka modułów obejmujących program nauczania na różnych poziomach trudności, umożliwiający trenowanie zarówno podstawowych zdolności laparoskopowych jak i kompletnych podstawowych lub zaawansowanych procedur oraz zabiegów medycznych, zarówno z podpowiedziami jak i bez nich. |
|  | Skład zestawu:   1. Symulator z regulacja wysokości 2. Monitor min. 24” dotykowy 3. Platforma operacyjna 4. Kamera wizualna posiadający różne kąty optyczne: 0º i 30º 45º 5. Przełącznik nożny do elektronarzędzi 6. Okulary 3D 7. Wymienne rękojeści do szycia 8. Dodatkowa samodzielna platforma do treningu zespołowego, jak i treningu indywidualnego. |
|  | Szeroki wachlarz chirurgicznych instrumentów przystosowanych do wirtualnej symulacji |
|  | Możliwość uruchomieniu procedury treningu zespołowego za pomocą dodatkowego symulatora laparoskopowego. Oprogramowanie obu symulatorów zsynchronizowane, interaktywne i wymieniające się danymi niezbędnymi do przeprowadzania zespołowo procedur laparoskopowych |
|  | Raporty zawierają wykresy krzywych uczenia się i kategorie miar: czas i ekonomia ruchów, bezpieczeństwo i rozbiór elektrochirurgiczny, błędy proceduralne. |
|  | Wirtualne pomieszczenie umożliwiające wykonanie procedur w pomieszczeniu operacyjnym z wirtualnym zespołem, sprzętem i dźwiękiem i odbijaniem odgłosów |
|  | Dotykowe doświadczenie feedbacku oporności tkanki i instrumentów chirurgicznych zapewniające realistyczne odczucia podczas przeprowadzania operacji laparoskopowej |
|  | Procedury wzbogacane o interaktywne, graficzne, dźwiękowe i tekstowe podpowiedzi podczas ćwiczeń lub zabiegów, w zależności od poziomu rudności |
|  | Kompletne kliniczne scenariusze z komplikacjami i ranami w czasie rzeczywistym |
|  | Dostępne pomoce edukacyjne takie jak anatomiczna mapa 3D, moduły VR (wirtualna rzeczywistość), filmy krok po kroku, interaktywne podpowiedzi oraz gotowe do użycia kursy |
|  | Szczegółowy obiektywny raport oraz narzędzia ustalające poziom biegłości |
|  | Możliwa interwencja prowadzącego trening, w czasie rzeczywistym, podczas przeprowadzania procedury |
|  | Raportowanie i ocena technicznych umiejętności |
|  | Natychmiastowa informacja zwrotna dla ćwiczącego, o poziomie dotychczasowych osiągnięć, w celu oceny poziomu nabytych umiejętności |
|  | Feedback obejmujący co najmniej: poziom wykonania, czas, ekonomia ruchów |
|  | Raporty pozwalające na eksportowane do plików arkuszy kalkulacyjnych |
|  | Dostępne filmy edukacyjne z nagranych procedur przeprowadzanych w warunkach klinicznych |
|  | Moduł podstawowych umiejętności umożliwiający ćwiczącym zdobycie podstawowego poziomu umiejętności niezbędnego do nabranie pewności i łatwości podczas korzystania z technik laparoskopowych. Minimum 9 podstawowych zadań |
|  | Moduł podstawowych zadań zapewniający ćwiczenie co najmniej trzech podstawowych zadań: przesunięcie szablonu, wycięcie wzoru i podwiązywanie pętli, na wzór podstaw programu operacji laparoskopowej (FSL) opracowanej przez organizację SAGES |
|  | Moduł podstawowych umiejętności szycia, co najmniej takie jak: obciążenie igły, wprowadzenie igły, wiązanie węzłów, szew przerywany i ciągły. Minimum 5 zadań |
|  | Moduł zaawansowanego szycia. Zadanie zawierają ćwiczenie techniki ,,tylnej” oraz szycie odcinków pod trudnymi kątami, napotykanymi w warunkach klinicznych |
| 46. | Moduł podstawowych procedur ginekologicznych zwiększający wiedzę i dający możliwość praktykowania podstawowych procedur ginekologicznych:  laparoskopowa sterylizacja jajowodu, salpingotomia, salpingektomia i salpingo-oophorectomia. W tym module znajdować się mają różne komplikacje i sytuacje awaryjne, takie jak krwawienie w miejscu implantacji, pęknięty jajowód i wypełniona krwią jama brzuszna |
| 47. | Moduł usunięcie macicy.  Umożliwiać ma ćwiczenie kluczowych komponentów procedury całkowitego usunięcia laparoskopowego macicy:. Zaawansowany i wszechstronny program symulacyjny zapewnia możliwość przeprowadzenia bezpiecznej procedury laparoskopowej histeroktomii i obejmuje pomoce edukacyjne, takie jak filmy przedstawiające rzeczywistą procedurę, instrukcje proceduralne, opcjonalne interaktywne wskaźniki wizualne i kompleksowe raporty wydajności. Musi oferować możliwość pracy w trybie treningu zespołowego |
| 48. | Moduł zszycia pochwy. Szkolenie obejmuje wiele potencjalnych powikłań, takich jak podejrzenie urazu pęcherza, moczowodów, okrężnicy i naczyń biodrowych |
| 49. | Moduł do miomektomii. Zapewnia możliwość ćwiczenia i doskonalenia umiejętności szycia wymaganych do zamknięcia błon śluzowych. Pomoce dydaktyczne obejmują instrukcje proceduralne, atlas anatomiczny 3D i kompleksowe raporty skuteczności |

Symulator nr 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wirtualny symulator przeznaczony do treningu chirurgii robotycznej z kompleksowym programem interdyscyplinarnego szkolenia, od podstawowych umiejętności, w tym szycia, po kompletne procedury kliniczne w środowisku rzeczywistości wirtualnej (VR). Autonomia systemu umożliwia korzystanie z symulatora poza salą operacyjną.  Posiada połączenie z dodatkowym symulatorem laparoskopowym do doskonalenia pracy zespołowej. | |
|  | Symulator oferuje autentyczny sprzęt i wrażenia użytkownika zgodne z klinicznym systemem robotów chirurgicznych da Vinci Si oraz Xi. | |
|  | Symulator jest w pełni skomputeryzowany i interaktywny, zawiera komputer z niezbędnym oprogramowaniem symulacji rzeczywistości wirtualnej. | |
|  | Symulator zawiera 27-calowy monitor z ekranem dotykowym. | |
|  | Zestaw symulatora zawiera następujące komponenty:   * + stereoskopowe gogle 3D z czujnikiem przyłożenia głowy   + podłokietnik   + kontrolery główne   + pedały nożne | |
|  | Regulowane elementy umożliwiają wygodną i ergonomiczną pozycję pracy. Ćwiczący nie doświadcza fizycznych ograniczeń w obszarze roboczym konsoli (brak ograniczeń mechanicznych i związanych z przewodami w obszarze roboczym). Możliwość regulacji wysokości wyświetlacza i pedałów nożnych. | |
|  | Symulator nie wymaga do działania użycia materiałów eksploatacyjnych. | |
|  | Symulator oferuje interaktywne wskazówki proceduralne krok po kroku, rozpoznawanie anatomii i szkolenia wideo. | |
|  | Zawiera bibliotekę modułów pozwalających stworzyć program nauczania na różnych poziomach trudności, umożliwiający trenowanie zarówno podstawowych i zaawansowanych zdolności w zakresie chirurgii robotycznej. | |
|  | Co najmniej jeden moduł szkoleniowy posiada certyfikat bądź akredytację przynajmniej jednego stowarzyszenia chirurgii robotycznej o zasięgu co najmniej krajowym. | |
|  | Oprogramowanie zawiera bibliotekę gotowych do użycia kursów opartych na symulatorze i kursów dostosowywania. Kursy obejmują treści dydaktyczne online i możliwość dodawania własnych materiałów dydaktycznych. | |
|  | Automatyczne przechwytywanie metryk dla samooceny oraz śledzenia postępu w nabieraniu kompetencji. Dostępne, zapamiętywane i wyświetlane automatycznie zaraz po zakończeniu wykonywanej procedury bądź zadania. Instruktor oraz ćwiczący otrzymują informację o czasie i ekonomii ruchów, bezpieczeństwa podczas wykonywania dysekcji z użyciem energii, błędów podczas wykonywania ćwiczenia, dedykowaną checklistę dla procedur uwzględniającą wiedzę o procedurze oraz chwycenie instrumentów. | |
|  | Realistycznie odwzorowana anatomia oraz reakcja tkanek na dotyk (tzw. haptyka). Realistyczne wizualne wskazówki ułatwiające manipulacją tkankami. | |
|  | Symulator obejmuje symulację powikłań, takich jak obrażenia kluczowych struktur anatomicznych i krwawienia. Symulator pozwala ćwiczyć kontrolę powikłań. | |
|  | Metody szkolenia obejmują pełne procedury z przewodnikiem, zadania proceduralne oraz modułowe szkolenie z procedur. | |
|  | Kolorowe, interaktywne wskazówki 3D dotyczące zadań/ procedur są dostępne na żądanie. | |
| **Moduły szkoleniowe** | | |
|  | | Moduł podstawowych umiejętności robotycznych w nieanatomicznym środowisku. Modułowe ustawienie zadań umożliwia ćwiczącym zdobycie następujących umiejętności: podstawowa koordynacja dłoni, percepcja głębokości, manipulacja bimanualna, chwytanie, operowanie kamerą 0° i 30°, artykulacja nadgarstka, kontrola 4-go ramienia, korzystanie ze źródeł energii, autraumatyczne obchodzenie się z tkankami, cięcie i rozwarstwianie tkanek.  Ćwiczący może operować następującymi narzędziami: nożyczki monopolarne zagięte, fenestrowane kleszcze dwubiegunowe, prowadnik igły, endoskop 0 i 30 stopni. Moduł zawiera interaktywne wskazówki dla ćwiczącego. Podczas popełniania błędów w trakcie ćwiczenia, użytkownik otrzymuje wizualną i tekstową informację wyświetlaną na ekranie. | |
|  | | Moduł podstaw chirurgii robotycznej- kompleksowy, podstawowy program nauczania zawierający zadania umożlwiające nabycie umiejętności krytycznych. Ćwiczący nabywa zdolności psychomotoryczne dzięki wykonaniu zadań obejmujących: prowadzenie pierścienia wzdłuż spiralnego przewodu bez dotykania go, wiązania węzłów, zakładania szwów, cięcia przy użyciu 4-go ramienia, wykonania dysekcji oraz dysekcji żył przy użyciu energii. | |
|  | | Moduł niezbędnych umiejętności robotycznych obejmujący 6 zadań umieszczonych w środowisku nieanatomicznym, które umożliwiają ćwiczącym zdobycie pewności niezbędnej podczas wykonywania zrobotyzowanych technik chirurgicznych.  *Moduł umożliwia ćwiczenie umiejętności działania w zespole dzięki podłączeniu do symulatora robotycznego symulatora laparoskopowego. Umożliwia to wspólne ćwiczenia chirurga oraz asystenta.* | |
|  | | Moduł szycia z użyciem narzędzi typu EndoWrist oraz poprzez dostęp z jednego portu oferuje możliwość ćwiczenia zakładania szwów i wiązania węzłów. Zadania są bardzo realistyczne i mają zastosowanie w wykonywaniu złożonych kroków proceduralnych, takich jak podążanie za wymagającymi liniami i kątami. Moduł obejmuje ubytki pionowe, poziome i ukośne, a następnie ćwiczenia obejmujące wiązanie węzłów i zakładanie szwów ciągłych i  przerywanych. Opcjonalne interaktywne wskazówki dostępne są dla niezależnej nauki i  doskonalenia umiejętności. | |
|  | | Moduł oferujący możliwość zapoznania się z zasadą manewrowania w typie da Vinci® EndoWrist Stapler 45. | |
|  | | Moduł kompletnej procedury histerektomii umożliwia wykonanie kompletnej procedury histerektomii z uwzględnieniem manipulacji macicy, podziału szypuły górnej, mobilizacji pęcherza moczowego, ekspozycji i podziału tętnicy macicznej oraz koloptomii.  Moduł zawiera 3 zadania (zawiera przypadki przedstawiające min. histerektomię z zachowaniem przydatków, histerektomię z wycięciem przydatków).  *Moduł umożliwia trenowanie komunikacji w zespole dzięki możliwości współpracy z dołączonym symulatorem laparoskopowym.* | |
|  | | Moduł proceduralnych zadań histerektomii oferuje 3 zadania skupujące się na wykonaniu poszczególnych etapów procedur histerektomii: identyfikacja i rozwarstwienie moczowodu, odwarstwienie płata pęcherza moczowego oraz nacięcie kolpotomijne. Instruktarz krok po kroku z dynamicznymi podpowiedziami na ekranie, dołączony do każdego zadania, umożliwia samodzielne wykonywanie zadań we własnym tempie. Trening obejmuje także popełnianie i radzenie sobie z komplikacjami oraz uszkodzeniami kluczowych struktur. Kompleksowy raport z wykonanego zadania jest dostępny dla ćwiczącego i instruktora po zakończeniu wykonywania każdego zadania. | |
|  | | Moduł zamknięcia mankietu pochwy oferuje 6 zadań umożlwiających ćwiczenie zamknięcia mankietu pochwy podczas histerektomii robotycznej. Ćwiczący mają możliwość wykonania szycia 3 metodami: szycie z użyciem nici z haczykami (barbed suture), szycie z użyciem nici z haczykami poprzez dojście z pojedynczego portu (Single-port suturing with a barbed suture) oraz szycie węzełkowe ósemką (suturing with figure of eight knot tying.) | |