

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

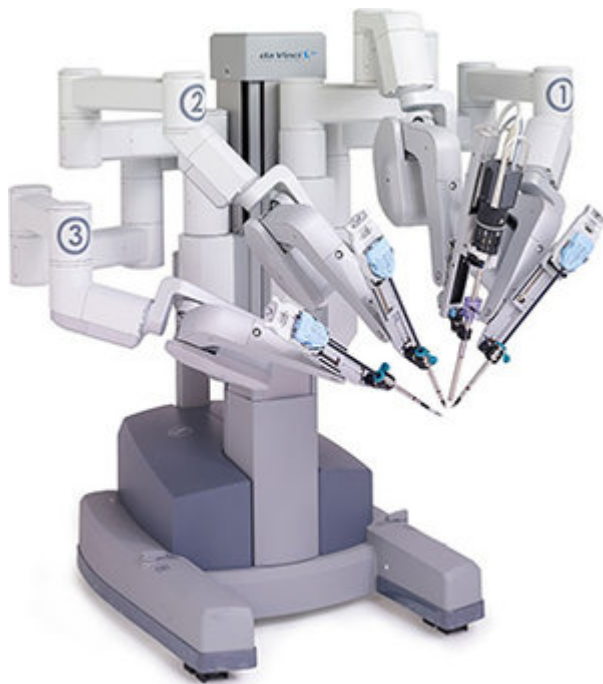


- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Robot Da Vinci

Leonardo da Vinci - dzięki przeprowadzanym przez siebie, nielegalnym wówczas [pierwsze lata XVI w], sekcjom zwłok, jako pierwszy opisał serce człowieka. Dziś robotów pod nazwą Da Vinci używa się do operacji chirurgicznych, m.in. w kardiochirurgii.



Robot da Vinci to jeden z najbardziej zaawansowanych technologicznie medycznych systemów robotycznych na świecie, wspomagających operacje chirurgiczne. Charakteryzuje się niezwykle precyzją, małą inwazyjnością, pionierskimi rozwiązaniami technologicznymi oraz intuicyjnym interfejsem.

Zrobotyzowany system da Vinci składa się z ergonomicznej konsoli sterowniczej, platformy z czterema interaktywnymi ramionami po stronie pacjenta, wydajnego systemu wizyjnego InSiteR oraz opatentowanych narzędzi chirurgicznych EndoWristR.

Komponenty systemu da Vinci:

- konsola chirurgiczna

Chirurg dokonujący operacji przy pomocy robota da Vinci posługuje się konsolą wyposażoną w monitor oraz ergonomiczne narzędzia sterujące. Podczas trwania operacji chirurg ma możliwość wygodnego siedzenia i obserwowania przebiegu operacji w obrazie trójwymiarowym przekazywanym przez kamery umieszczone w jednym z ramion robota. Główne narzędzia sterownicze są umieszczone w sposób ergonomiczny, tak aby lekarz mógł intuicyjnie i sprawnie nimi operować. System dokonuje konwersji ruchów dłoni, nadgarstka i kciuka chirurga w czasie rzeczywistym na precyzyjne ruchy instrumentów chirurgicznych umieszczonych w ramionach robota.

- platforma z ramionami po stronie pacjenta

Platforma ta jest wyposażona w 3 do 4 zrobotyzowane elektromechaniczne ramiona, spośród których 2-3 są wyposażone w narzędzia chirurgiczne, a 1 odpowiada za przekazywanie trójwymiarowego obrazu z wnętrza ciała operowanego człowieka. Dzięki niewielkim rozmiarom średnicowym ramion laparoskopowych możliwe jest operowanie przy minimalnym nacięciu ciała pacjenta (zaledwie 1 do 2 cm), a tym samym zminimalizowanie uszkodzenia tkanki.

Pierwsze dwa ramiona reprezentują prawą i lewą rękę chirurga. Umieszczone są do nich narzędzia EndoWristR. Trzecie ramię jest wyposażone w endoskop, pozwalające w prosty sposób operować polem widzenia (przesuwać, obracać, powiększać itd.) z poziomu konsoli chirurgicznej. Możliwość ta eliminuje konieczność wprowadzania do operacji asystenta który w przypadku tradycyjnych operacji jest odpowiedzialny za podtrzymywanie kamery.

Opcjonalne czwarte ramię poszerza zdolności systemu poprzez umożliwienie chirurgowi wykorzystanie dodatkowych narzędzi EndoWrist zwiększających wydajność i możliwości robota.

- narzędzia EndoWrist

Pełny zestaw opatentowanych narzędzi EndoWrist służy do wspomagania pracy chirurga podczas operacji. Narzędzia te zostały zaprojektowane tak aby mogły naśladować zręczność ludzkiej dłoni i nadgarstka - do tego potrzebne im jest aż 7 stopni swobody, dodatkowo potrafią zginać się pod kątem 90 stopni.. Każde z narzędzi charakteryzuje się specyficznymi własnościami, takimi jak zaciskanie, zakładanie szwów oraz manipulacja tkankami. Specjalne dynamiczne dźwignie pozwalają przyspieszyć wymianę narzędzi podczas trwania operacji. Narzędzia są sterowane przez chirurga z poziomu konsoli chirurgicznej - ruchy dłoni, nadgarstka i kciuka chirurga w czasie rzeczywistym są konwertowane na precyzyjne ruchy instrumentów chirurgicznych umieszczonych w ramionach robota. Układ jest wyposażony w system redukcji efektu drżenia rąk i kompensacji gwałtownych ruchów chirurga.

- system wizyjny InSite

System wizyjny InSite jest wyposażony w wydajny endoskop dostarczający obraz trójwymiarowy o wysokiej wydajności oraz sprzęt przetwarzania obrazu. W efekcie generowany jest wyjątkowo realistyczny obraz z najbliższego otoczenia operacji chirurgicznej. Obraz ten jest specjalnie uwydatniany, polepszany i optymalizowany przy użyciu synchronizatorów, iluminatorów o wysokim wzmacnieniu oraz specjalnych narzędzi kontroli kamery.

Układ optyczny da Vinci zapewnia prawdziwy obraz 3D uzyskany dzięki zastosowaniu laparoskopu z dwoma oddzielnymi 5 mm teleskopami, przekazującymi zsynchronizowany w fazie obraz z trójchipowych kamer do dwóch ekranów (cathode ray tube - CRT), a następnie do binokularów konsoli sterowania.

W związku z tym prawe oko chirurga postrzega obraz z prawej kamery, a lewe odpowiednio z lewej, dzięki czemu uzyskuje się efekt 3D.

Cechy i zalety systemu da Vinci:

Ogólnie zrobotyzowany system da Vinci zapewnia lepszą widoczność, zręczność, dokładność i kontrolę w porównaniu z tradycyjną chirurgią, przy jednoczesnej małej inwazyjności (robot potrzebuje zaledwie 1 do 2 cm nacięcia w ciele pacjenta).

- lepsza wizualizacja

System da Vinci umożliwia wizualizację obiektu anatomicznego na poziomie dotąd niespotykanym z naturalną oceną głębokości zanurzenia, zoptymalizowanym kontrastem i możliwością powiększania obrazu aż do identyfikacji poszczególnych tkanek i ich warstw.

Udoskonalona wizualizacja umożliwia chirurgom manipulowanie delikatnymi tkankami oraz dokonywanie bardzo precyzyjnych nacięć nawet w ciasnych przestrzeniach. Wyjątkowa precyzja systemu ma bezpośrednie przełożenie na bezpieczeństwo pacjenta i pomyślność samej operacji.

- podwyższona zręczność, dokładność i kontrola

Da Vinci jest wyposażony w system redukcji drgań, kontroli ruchu oraz specjalistyczne narzędzia EndoWrist zwiększające wydajność pracy operacyjnej, precyzję oraz stopień kontroli bez względu na możliwości ludzkiej ręki obsługującej robota. Chirurg jest w stanie poruszać narzędziami z precyzją znacznie większą, niż regulują to specjalne definicje.

Robot wyposażony jest także w narzędzia zwiększające dostępność ograniczonych przestrzeni ciała ludzkiego (np. w klatce piersiowej, brzuchu czy miednicy) i bezpieczeństwo podczas zabiegu. To umożliwia chirurgom łatwiejsze operowanie poprzez niewielkie nacięcia, eliminujące potrzebę wykonywania dużych, traumatycznych otworów w ciele pacjenta.

- zwiększona ergonomia

System da Vinci jest sterowany przez chirurga siedzącego wygodnie przed monitorem, co dodatkowo nie przyczynia się do jego zmęczenia. Konsola jest wyposażona w szereg kolejnych udogodnień, które poprawiają komfort korzystania a monitora przekazującego obraz z kamery laparoskopowej.

Pierwszą operacją w zakresie jamy brzusznej, przeprowadzoną w 1997 roku, z użyciem systemu da Vinci, była laparoskopowa cholecystektomia. Od tego czasu pojawiają się coraz liczniejsze doniesienia o udanym wykonaniu innych zabiegów w obrębie przewodu pokarmowego, takich jak fundoplikacje sposobem Nissena, gastrektomie, splenektomie czy kolektomie także u dzieci.

Źródło: <http://www.sercedziecka.org.pl/>

<https://laboratoria.net/technologie/15696.html>

Informacje dnia: [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy