



RYNEK ROBOTYKI CHIRURGICZNEJ W POLSCE 2022

Prognozy rozwoju na lata 2022-2027



Upper Finance

PFSZ

RYNEK ROBOTYKI CHIRURGICZNEJ W POLSCE 2022

PROGNOZY ROZWOJU NA LATA 2022-2027

Przyglądając się historii współczesnej chirurgii widać, jak radykalnie skraca się czas pomiędzy kluczowymi kamieniami milowymi. Robotyka chirurgiczna zaledwie w ciągu dekady stała się standardem dla wielu procedur i przyniosła początek fundamentalnej zmiany w chirurgii.

Operacje i procedury, które kiedyś wymagały dużych nacięć i tygodni rekonwalescencji, są teraz minimalnie inwazyjne, bardziej precyzyjne i pozwalają pacjentom na powrót do normalnej aktywności życiowej w znacznie krótszym czasie. Chirurdzy i chirurżki wspierani systemami robotycznymi pracują w komfortowych, ergonomicznych

warunkach i zanurzają się coraz głębiej w świecie „informacji i energii”, który diametralnie zmienia podejście do operowania. Wprowadzenie robotów do chirurgii pozwoliło zmienić również model kształcenia przyszłych operatorów. Te nowe możliwości nie pozostają bez znaczenia dla poprawy wyników leczenia pacjentów. Tworzą także nowe możliwości w zakresie znoszenia barier związanych z dostępem do kształcenia.

Bo właśnie dostęp do odpowiednich szkoleń kadry medycznej ma kluczowe znaczenie dla powszechnego przyjęcia robotyki chirurgicznej w warunkach klinicznych.

Ostatni rok przyniósł niezwykle postęp w rozwoju polskiego rynku robotyki chirurgicznej. Rosnące zapotrzebowanie i akceptacja tego typu świadczeń wynika z korzyści dla pacjentów, kadry medycznej oraz szpitali.



Główną barierą w rozwoju jest wysoki koszt urządzeń. Bariery te są stopniowo usuwane na drodze wprowadzania bardziej elastycznych modeli cenowych, takich jak leasing, wynajem lub model pay-per-use, co pozwala na dokonanie ekspansji na wcześniej mniej konkurencyjne przestrzenie.

Kluczowymi czynnikami zwiększającymi wielkość rynku robotów chirurgicznych są: rosnące zapotrzebowanie na automatyzację w branży opieki zdrowotnej oraz trendy związane ze skalą wyzwań zdrowotnych wynikających ze starzenia się populacji oraz wzrostu skali chorób przewlekłych. Pozytywną rolę odgrywa również poprawa polityki refundacyjnej oraz inicjatywy publiczne w zakresie finansowania zabiegów z wykorzystaniem robotów. Pandemia i zagrożenia związane z COVID-19 pokazały dodatkowe zalety robotyki chirurgicznej.

Wyrazy uznania należą się wszystkim interesariuszom rozwijającym robotykę chirurgiczną w Polsce, którzy podejmują wysiłki w kierunku jakościowej zmiany skoncentrowanej na oferowaniu wartości pacjentom oraz kadrze medycznej.

Niniejszy raport stanowi kontynuację raportów „Rynek robotyki chirurgicznej w Polsce”, tworzonych we współpracy z PMR Ltd. Sp. z o.o. i jest efektem współpracy firmy doradczej Upper Finance oraz Polskiej Federacji Szpitali.

Raport powstał jako element społecznej odpowiedzialności biznesu i jest dedykowany szeroko pojętemu rynkowi usług robotycznych w medycynie oraz pacjentom, którzy już skorzystali lub w przyszłości z tych usług będą korzystać.

Publikacja ma charakter bezpłatny.

Korzystając z raportu prosimy o sygnowanie materiałów z niego pobranych autorami Upper Finance oraz Polska Federacja Szpitali.

Wszelkie prawa zastrzeżone.



TRENDY ŚWIATOWE A SYTUACJA W POLSCE



Globalny rynek robotyki chirurgicznej rośnie bardzo dynamicznie z CAGR na poziomie 12% w okresie prognozy 2022-2027



W 2020 r. rynek robotyki chirurgicznej wygenerował ponad 5 mld \$ pod względem wartości i szacuje się, że przekroczy wartość ponad 12,5 mld \$ w okresie prognozy

Krajobraz opieki zdrowotnej zmienia się bardzo dynamicznie w obliczu presji związanej z potrzebą poprawy efektywności, aby utrzymać lub poprawić jakość opieki przy jednoczesnym obniżeniu wydatków (kosztów). Chirurgia małoinwazyjna w sektorze opieki zdrowotnej ma gigantyczny potencjał, ponieważ uważana jest za najlepszą alternatywę leczenia dla chirurgii otwartej.

Innowacja postępuje, powodując wykładniczy rozwój zabiegów chirurgicznych, wspomaganych robotami. Szpitale chcą oferować wysokiej jakości opcje opieki i precyzyjne procedury chirurgiczne, przy jak najmniejszym obciążeniu dla pacjenta. Z perspektywy pacjenta szybszy czas rekonwalescencji, zmniejszone ryzyko infekcji, krótszy pobyt w szpitalu oraz małe nacięcia lub blizny to znaczący postęp, które wnosi robotyka chirurgiczna.

Popularyzacji robotyki chirurgicznej będzie sprzyjać:

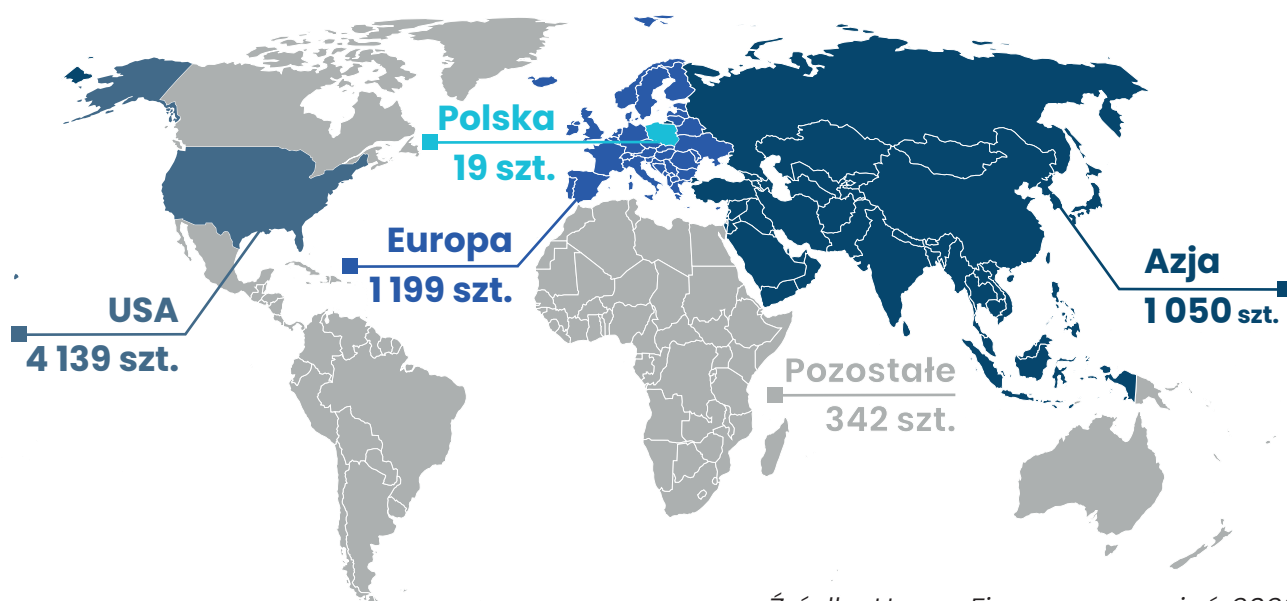
- rosnąca skala występowania chorób przewlekłych, w tym chorób onkologicznych,
- rosnące obciążenie systemów opieki zdrowotnej związane m.in. ze starzeniem się społeczeństw, motywujące do stosowania technologii skracających czas hospitalizacji i rekonwalescencji,
- poprawa polityki refundacji oraz inicjatywy publiczne i finansowanie rozwoju zaawansowanych technologicznie produktów,
- zwiększanie inwestycji w badania i rozwój, umożliwiające szersze zastosowanie robotów w terapiach,
- wzrost oczekiwań w zakresie poprawy bezpieczeństwa i ergonomii pracy personelu medycznego, w szczególności lekarzy, włączenie chirurgii robotycznej do programów kształcenia lekarzy,
- rosnące zapotrzebowanie na automatyzację opieki zdrowotnej,
- szereg zalet chirurgii robotycznej (takich jak małoinwazyjność, precyzja zabiegu, mniejsze powikłania pooperacyjne u pacjentów, a także mniejsze ryzyko infekcji i utraty krwi, czy krótszy czas rekonwalescencji),
- dodatkowe wartości chirurgii robotycznej w czasie pandemii COVID-19.

Główną barierą w rozwoju rynku globalnego pozostają wysokie koszty instalacji systemów robotycznych, ograniczenia w systemach refundacyjnych oraz ograniczony dostęp do wykwalifikowanego personelu.

Pandemia COVID-19 nie pozostała bez wpływu na tempo rozwoju rynku chirurgii robotycznej. W całym okresie trwania pandemii występują znaczne różnice pomiędzy poszczególnymi rynkami, a wszystko to związane jest z fazami rozwoju pandemii. Niezależnie jednak od ograniczeń wynikających z pandemii rynek ten zanotował wzrosty. Dominującą pozycję rynku posiada Intuitive Surgical, którego szacunkowy udział w rynku w 2020 r. to blisko 80%.

Na świecie zainstalowano dotychczas 7 135 urządzeń da Vinci, w 69 krajach, a z użyciem tego systemu wykonano już ponad 10 mln operacji. W 2021 r. było to 1,5 mln operacji. Według szacunków Intuitive Surgical systemy da Vinci mogą znaleźć zastosowanie w około 30% z 20 mln rocznie wykonywanych na całym świecie zaawansowanych procedur chirurgicznych. Zatem obecna skala wykorzystania to zaledwie 20% z globalnego potencjału zabiegów.

Liczba aparatów da Vinci na świecie



Źródło: Upper Finance, wrzesień 2022



W 2021 r. na całym świecie wykonano około 1,5 mln zabiegów z wykorzystaniem robota da Vinci, co oznacza 28% wzrost w porównaniu do 2020 r.



Globalnie największą 37% dynamiką wzrostu charakteryzują się procedury z obszaru chirurgii ogólnej. Procedury ginekologiczne wykazywały 22% dynamikę, a urologiczne 19%.

W Polsce liczba zabiegów chirurgicznych wykonanych w asyście da Vinci rośnie jeszcze bardziej intensywnie. Szacowane tempo wzrostu liczby zabiegów w 2022 r. w stosunku do 2021 r. wynosi 48%. Największą dynamikę wykazuje chirurgia ogólna – 54%, następnie ginekologia – 49% i urologia – 46%.

Światowy rynek chirurgii robotycznej da Vinci jest zdominowany przez Amerykę Północną. Liczba aparatów da Vinci zainstalowanych w USA w 2021 r. stanowi 60% całego światowego rynku. W Polsce mamy obecnie 19 autoryzowanych systemów da Vinci. Pandemia negatywnie wpłynęła na tempo wdrożenia nowych ośrodków na polskim rynku. W USA jeden system przypada na około 81 tys. mieszkańców. W Polsce, w chwili sporządzenia raportu, na jeden aparat da Vinci przypada 1,98 mln mieszkańców, oznacza to 26% wzrost dostępności do systemów w stosunku do 2021 r., w którym wartość ta wynosiła 2,5 mln mieszkańców.

Liczba ludności przypadająca na jeden aparat da Vinci w Polsce, w porównaniu do wybranych rejonów świata, wrzesień 2022



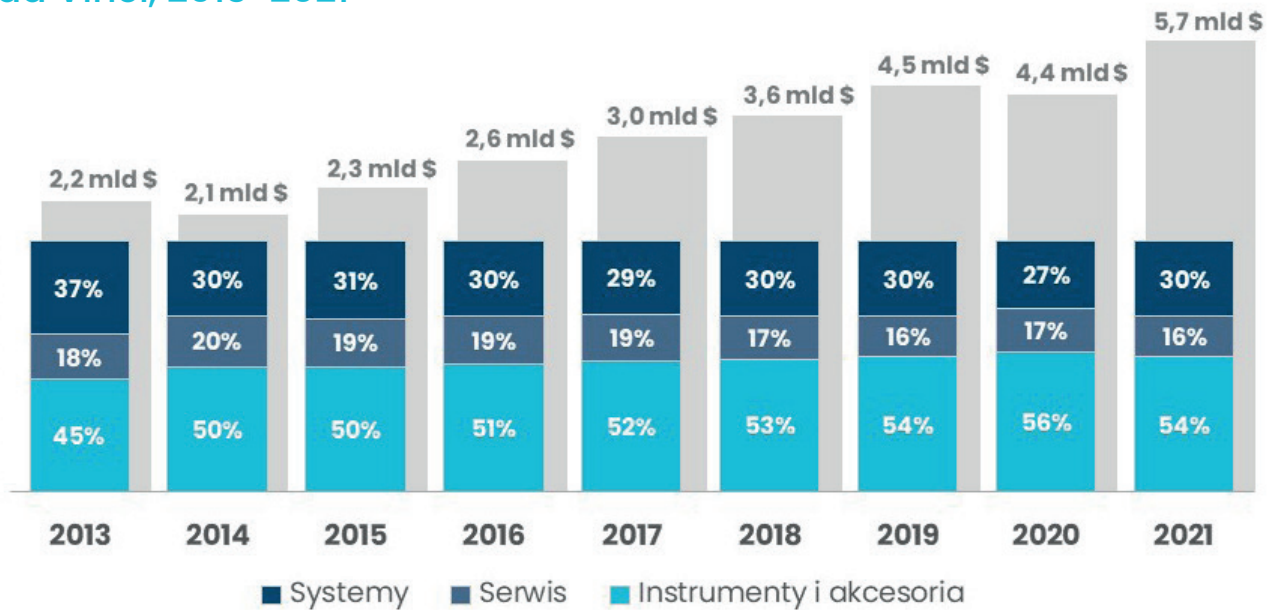
Źródło: Upper Finance na podstawie danych Intuitive Surgical, wrzesień 2022

**5,7
mld \$**

wartość
światowego
ryнку
urządzeń
da Vinci

W 2021 r. wartość światowego rynku urządzeń da Vinci wyniosła 5,7 mld \$. Główne źródło przychodów, tj. 3,1 mld \$, stanowią narzędzia i akcesoria (udział w całości przychodów wynosił 54%). Na terenie USA rozwój rynku jest już w fazie operacjonalizacji i standaryzacji chirurgii robotycznej, a świadectwem powszechności wykorzystania systemów da Vinci jest rosnący udział ośrodków posiadających więcej niż 7 zainstalowanych systemów. Udział takich ośrodków to już blisko 50%. Przychody ze sprzedaży systemów chirurgicznych wyniosły 1,7 mld \$, pozostałą część stanowiły przychody z serwisu: 916 mln \$. Instrumentem finansowym efektywnie wspierającym sprzedaż robotów jest leasing operacyjny. W 2021 r. udział urządzeń dostarczonych w takim modelu stanowił 38%.

Struktura (%) i wartość (mld \$) światowego rynku urządzeń da Vinci, 2013–2021



Źródło: PMR, Upper Finance na podstawie danych Intuitive Surgical, wrzesień 2022

Obecnie na świecie najwięcej procedur za pomocą urządzeń da Vinci wykonuje się w dziedzinie chirurgii ogólnej. Jednocześnie jest to specjalizacja, która zanotowała najbardziej dynamiczny wzrost pod względem liczby wykonywanych procedur – ze znikomej liczby operacji w roku 2008 do 690 tys. procedur na koniec 2021 r. Inne popularne zastosowania chirurgii robotycznej to ginekologia z liczbą procedur w 2021 r. na poziomie 385 tys. i urologia z liczbą procedur na poziomie 417 tys. w 2021 r.

Światowe trendy w procedurach robotycznych – najpopularniejsze specjalizacje (w tys.), 2019–2021



Źródło: Upper Finance na podstawie danych Intuitive Surgical, wrzesień 2022



Liczba zainstalowanych aparatów i ośrodków posiadających da Vinci w Polsce rośnie dynamicznie. Obecnie w Polsce zainstalowanych jest 19 autoryzowanych przez producenta systemów robotów da Vinci.

Ośrodki operujące na autoryzowanych przez producenta systemach da Vinci w Polsce, wrzesień 2022

L.P.	NAZWA OŚRODKA	DATA ZAKUPIENIA
1.	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu	XII 2010
2.	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Mazovia w Warszawie – Specjalistyczny Szpital Urologiczny	IX 2018
3.	Wielkopolskie Centrum Onkologii w Poznaniu	XI 2018
4.	Szpital Medcover w Warszawie	XI 2018
5.	Wojewódzki Szpital Zespolony im. Jędrzeja Śniadeckiego w Białymstoku	XII 2018
6.	Szpital na Klinach w Krakowie	II 2019
7.	Mazowiecki Szpital Onkologiczny w Wieliszewie	IX 2019
8.	Mazowiecki Szpital Wojewódzki w Siedlcach	IX 2019
9.	Centralny Szpital Kliniczny MSWiA w Warszawie	II 2020
10.	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 PUM w Szczecinie	IV 2020
11.	Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie	VII 2020
12.	Szpital św. Wojciecha – Copernicus w Gdańsku	X 2020
13.	Międzyleski Szpital Specjalistyczny w Warszawie	XII 2020
14.	Wielospecjalistyczny Szpital Wojewódzki w Gorzowie Wielkopolskim	II 2021
15.	Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 1 w Rzeszowie*	V 2021
16.	Uniwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (Szpital Kliniczny Dzieciątka Jezus w Warszawie)	VI 2021
17.	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Lublinie	IV 2022
18.	Szpital Morski im. PCK w Gdyni – Szpitale Pomorskie	VIII 2022
19.	Szpital Specjalistyczny im. prof. E. Michałowskiego w Katowicach – MED Holding	IX 2022

* model podwykonawczy

Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, stan na 5 września 2022

NOWE SYSTEMY CHIRURGICZNE W POLSCE

Ostatnie trzy lata zaowocowały instalacjami nowych systemów chirurgicznych w Polsce. Swoje produkty na rynku wdrażały CMR Surgical, Smith&Nephew Globus Medical czy Siemens Healthineers.



ROBOTY NAVIO I CORI

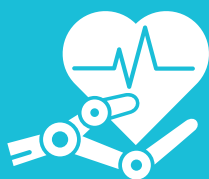
Platforma do operacji stawu kolanowego NAVIO Smith&Nephew wspomagana robotyką zapewnia dokładność i precyzję operacji wymiany stawu kolanowego. Sukces systemu chirurgicznego NAVIO zmotywował firmę Smith&Nephew w 2019 r. do wprowadzenia na rynek kolejnego systemu chirurgicznego CORI. System chirurgiczny CORI jest bardziej kompaktowy i został zaprojektowany z myślą o poprawie efektywności pracy na salach operacyjnych. Zrobotyzowane rozwiązanie obejmuje śródoperacyjne obrazowanie 3D z zaawansowanym robotem do precyzyjnego frezowania w celu modelowania kości

i zachowania anatomii podczas zabiegów oszczędzania więzadeł. CORI cyfrowo zwiększa zdolność chirurga do mierzenia, planowania i wykonywania operacji stawu kolanowego, które są zindywidualizowane do anatomii pacjenta. Korzyści z operacji z użyciem robota dla pacjentów mają szczególne znaczenie w endoprotezoplastyce stawu kolanowego i obejmują znacznie lepsze wskaźniki wyników zgłaszanych przez pacjentów oraz szybszy powrót do aktywnego trybu życia oraz skrócenie czasu hospitalizacji. W Stanach Zjednoczonych robotów ortopedycznych jest kilkaset, a w Europie kilkadziesiąt. Przewidywana dynamika wzrostu to ok. 37% rok do roku w ciągu kilku najbliższych lat. W 2020 r. nastąpiło pierwsze w Polsce wdrożenie robota Navio w szpitalu w Ostrowie Mazowieckim. W tym samym ośrodku w 2021 r. nastąpiło wdrożenie najnowszego systemu Cori.



ROBOT VERSIUS

W 2021 r. w Polsce pojawiła się pierwsza instalacja robota Versius® firmy CMR Surgical, globalnego gracza na rynku urządzeń medycznych. Versius to modułarny robot chirurgiczny, który uzupełnia i rozszerza możliwości chirurgów. W pełni przegubowe narzędzia, bezpośrednie odwzorowanie układu dłoni – narzędzie oraz zintegrowana, stabilna wizualizacja 3D HD w systemie Versius, zapewniają precyzję, kontrolę, zręczność i głębię widzenia. Versius został wykorzystany do przeprowadzenia ponad 5 000 zabiegów chirurgicznych na świecie.

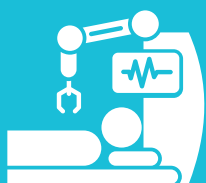


SYSTEM CORPATH GRX

W kwietniu 2021 r. w Polsce przeprowadzono pierwsze wdrożenie systemu CorPath GRX firmy Corindus w Centrum Kardiologii Inwazyjnej, Elektroterapii i Angiologii w Nowym Sączu. W 2022 r. ośrodek ten został globalnym centrum szkoleniowym Siemens Healthineers w zakresie obsługi robotyzacji. CorPath GRX firmy Corindus to system stosowany w procedurach interwencyjnych zabiegów naczyniowych, który uzyskał certyfikację medyczną zarówno w Europie, jak i USA (CE, FDA). Rozwiązanie rozwija Siemens Healthineers, który w 2019 r. przejął Corindus Vascular Robotics za cenę 1,1 mld USD. Na świecie jest już zainstalowanych około 170

takich systemów. Z ich pomocą wykonano w 2021 r. ponad 4 000 interwencji, w tym 76 w Polsce. Istotną korzyścią wynikającą z wykorzystania robota jest redukcja dawki promieniowania jonizującego przyjmowanego przez operatora. Kolejną kwestią jest ergonomia pracy lekarza operatora. W zakresie kardiologii prowadzenie przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI) przy asyście robota Corindus pozwala osiągnąć wyższy poziom precyzji i standaryzacji zabiegu, co przekłada się także na korzyści dla pacjentów. Jak twierdzą eksperci dotyczy to zarówno nawigacji wewnątrz ciała pacjenta, jak i pozycjonowania produktów implantowanych w tętnicach wieńcowych. Dzięki temu możliwy jest np. precyzyjny dobór i implantacja stentu wieńcowego.

Szacowny potencjał polskiego rynku to około 10–15 instalacji kardiologicznych w okresie prognozy tj. w latach 2022–2027. Szacowany koszt systemu to około 3–4 mln zł w zależności od zastosowania i konfiguracji. Tempo upowszechniania rozwiązania będzie w dużym stopniu zależne od wsparcia w obszarze refundacji metod robotycznych, ponieważ koszt jednorazowych materiałów (średnio ponad 3 tys. zł na zabieg) nie jest uwzględniony w wycenie procedury. Do zwiększenia liczby robotów może w przyszłości przyczynić się wprowadzenie urządzenia w wersji neurologicznej. Możliwość przeprowadzania zabiegów w sposób zdalny, zwłaszcza przy obecnych problemach kadrowych i ograniczonej liczbie zespołów udarowych, może w znacznym stopniu zwiększyć dostępność i poprawić jakość leczenia udarów mózgu. Szacuje się, że wprowadzenie wersji neurologicznej to kolejne 15–30 instalacji w najbliższych 5 latach.

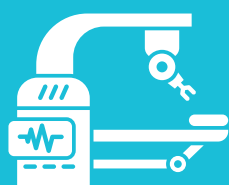


ROBOT CHIRURGICZNY EXCELSIUSGPS

Pod koniec 2020 r. Globus Medical wprowadził na rynek polskiego robota chirurgicznego ExcelsiusGPS. To pierwsza zrobotyzowana platforma nawigacyjna, która łączy zalety robotyki i technologii nawigacyjnych w jednym systemie, ze wskazaniami dla kręgosłupa szyjnego, piersiowego, lędźwiowego i krzyżowego oraz stereotaktycznych zabiegów neurochirurgii funkcjonalnej jak DBS, elektrody SEEG oraz biopsji. Obecnie na świecie jest zainstalowanych ponad 260 systemów ExcelsiusGPS.

W Polsce mamy już 5 takich maszyn. Ponad 700 chirurgów i chirurżek zostało przeszkolonych i operuje używając systemu ExcelsiusGPS – w Polsce jest to ok. 20 lekarzy. Na świecie wykonano łącznie ponad 80 000 zabiegów z użyciem robota firmy Globus Medical. W perspektywie kolejnych lat spodziewany jest co najmniej dwukrotny wzrost liczby instalacji i wykonanych procedur w Polsce i na świecie.

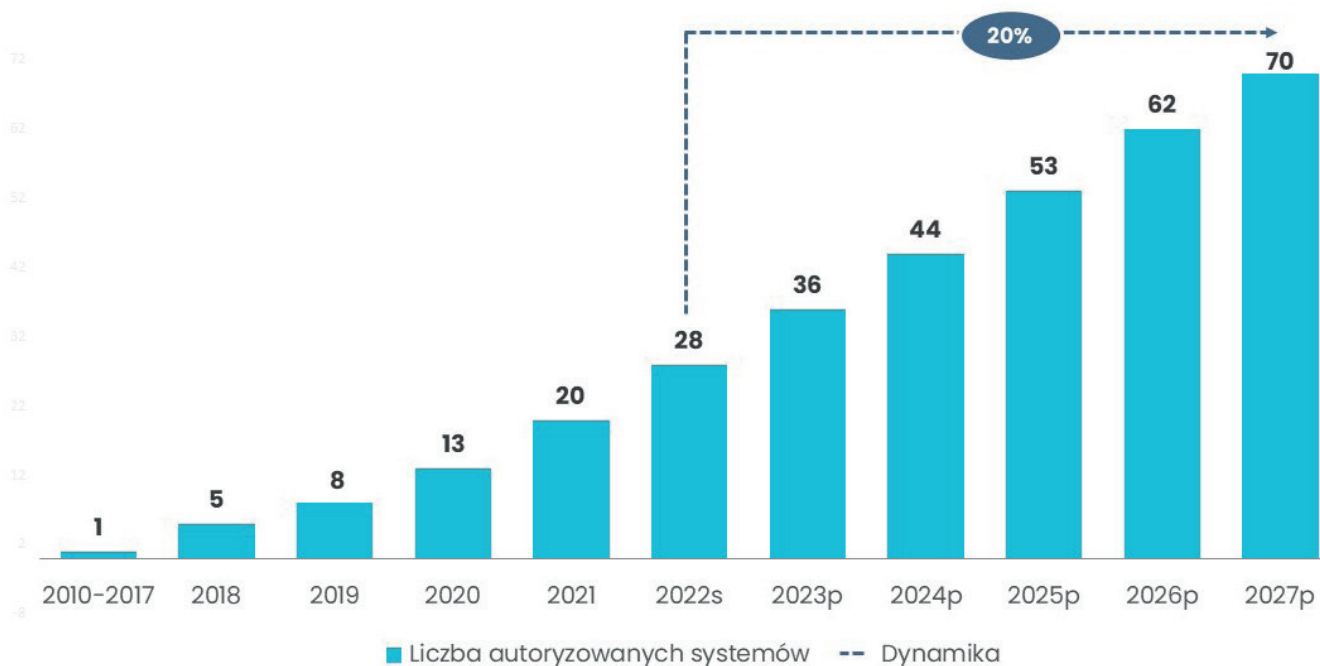
Perspektywy rozwoju chirurgii robotycznej w Polsce rosną wraz z pojawianiem się nowych systemów oraz postępującą akceptacją i adaptacją technologii wspomagających. W kontekście chirurgii kręgosłupa czy zabiegów stereotaktycznych robotyka jest naturalną ewolucją technologii nawigacyjnej.



INNE SYSTEMY CHIRURGICZNE NA POLSKIM RYNKU

W Szpitalu Uniwersyteckim w Krakowie od końca 2018 r. jest zainstalowana cyfrowa platforma laparoskopowa Senhance firmy Asensus Surgical (poprzednio: Transenterix). Od 15 lat dostępne są również na rynku europejskim, światowym czy polskim urządzenia do robotycznej chirurgii kręgosłupa. Pojawiły się też rozwiązania typu Rosa, również zainstalowane w Szpitalu Uniwersyteckim w Krakowie, stosowane w neurochirurgii, które nazwać możemy prekursorami robotów.

Liczba autoryzowanych robotów chirurgicznych w Polsce, 2010–2027



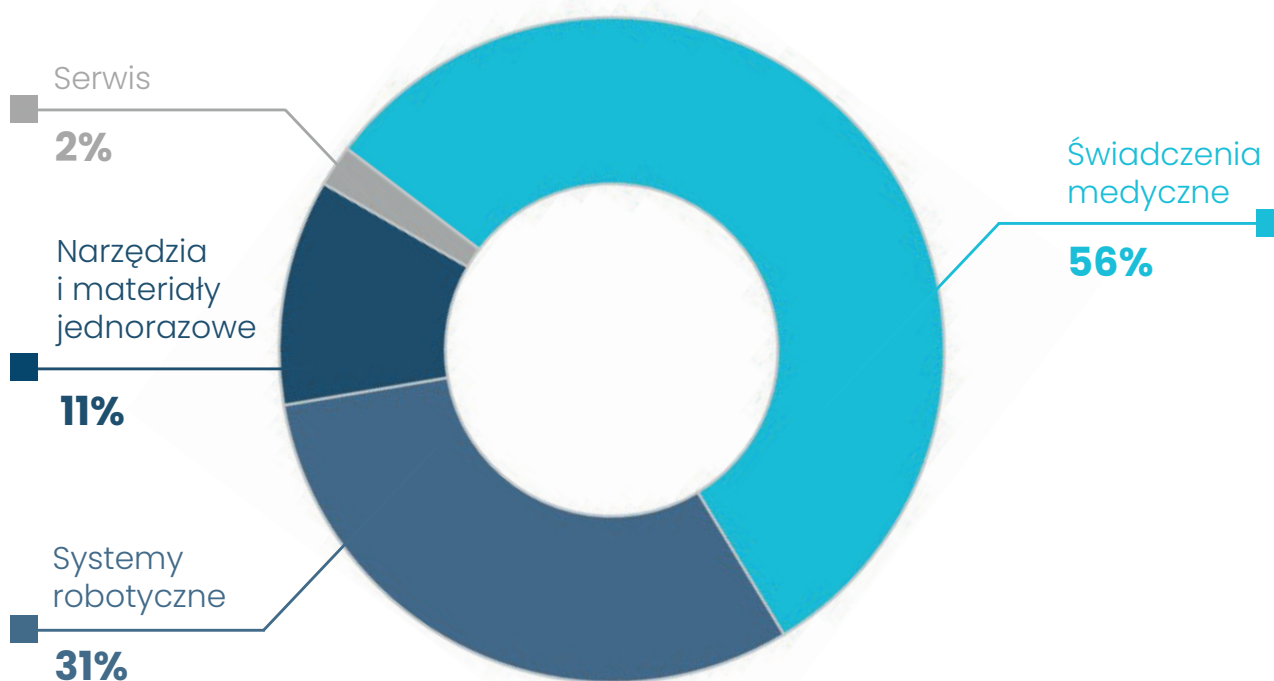
Wyjaśnienie: uwzględniono różne typy systemów dostępne w Polsce,
s – szacunek, p – prognoza

Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, wrzesień 2022

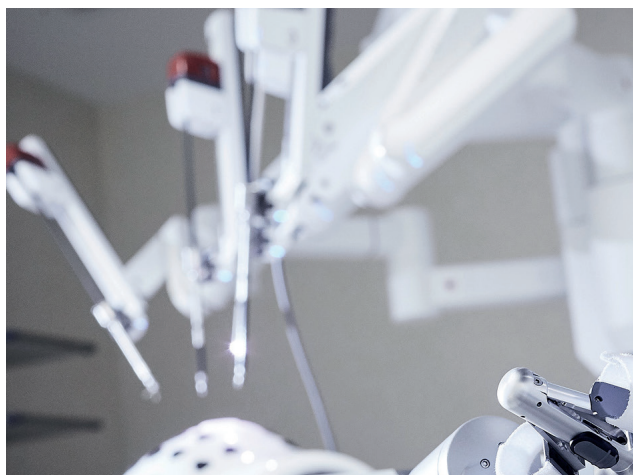
INNE ISTOTNE WYDARZENIA WPŁYWAJĄCE NA ROZWÓJ RYNKU W 2022 R.

W kwietniu 2022 r. świadczenia w zakresie radykalnej prostatektomii z wykorzystaniem robota zyskały dedykowane finansowanie ze środków NFZ. To istotny czynnik pozytywnie stymulujący rozwój rynku. Biorąc pod uwagę stopień rozwoju rynku, sposób finansowania oraz warunki makroekonomiczne, możemy spodziewać się w sumie 70 instalacji do końca roku 2027.

Struktura rynku robotyki chirurgicznej w Polsce (%) przy szacowanej wartości 310 mln PLN, 2022



Źródło: Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, wrzesień 2022



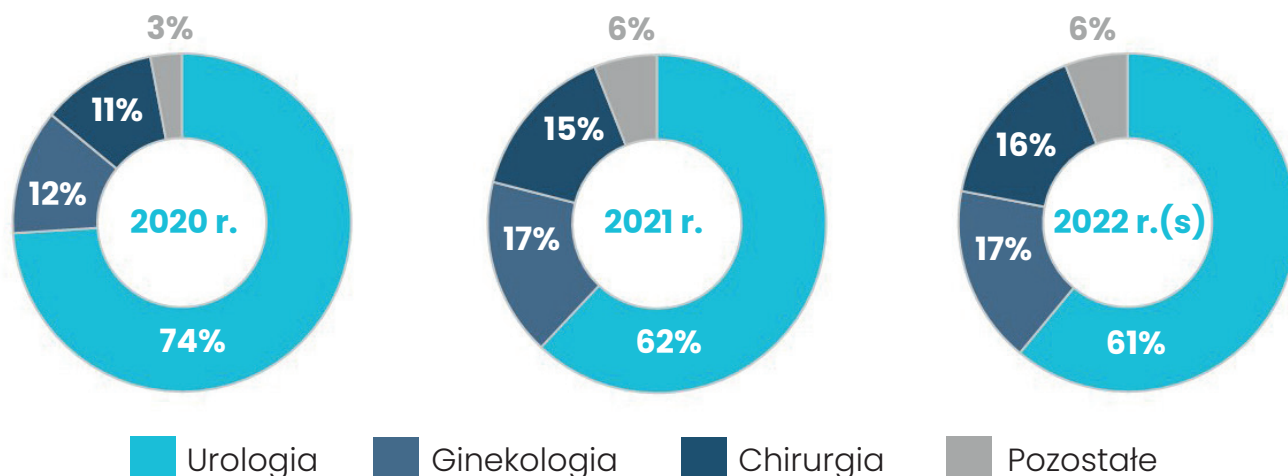
70 instalacji
do końca roku 2027

WIELKOŚĆ RYNKU I PROGNOZY ROZWOJU

Szacowana wartość rynku w roku 2022 wynosi 310 mln zł, co oznacza 32% wzrost w stosunku do 2021 r.

Według przygotowanych przez nas prognoz, rynek robotyki chirurgicznej w Polsce wzrośnie w latach 2022-2027 z 310 mln zł do prawie 948 mln zł, co oznacza, że średnioroczny wzrost wartości (CAGR) tego segmentu wyniesie aż 25%. Wartość ta obejmuje nie tylko szacowaną kwotę sprzedaży robotów – uwzględniony jest również zakup narzędzi i jednorazowych materiałów potrzebnych do wykonania procedury, serwisów, a przede wszystkim wartość samych świadczeń medycznych.

Liczba procedur wykonywanych z użyciem urządzeń da Vinci w Polsce, 2020-2022



Wyjaśnienie: s – szacunek

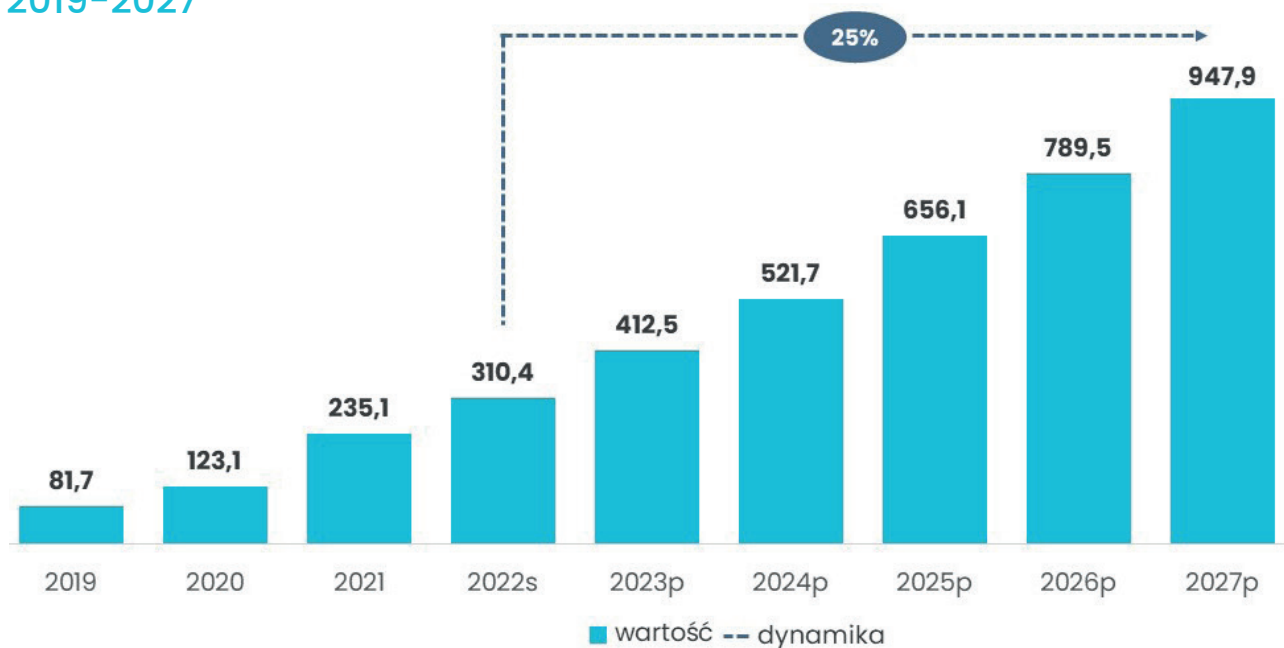
Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, wrzesień 2022



Wysoka dynamika wynika nie tylko z wdrażania nowych systemów robotycznych przez kolejne szpitale, ale również ze wzrostu efektywności i zastosowań w przeliczeniu na jednego robota. W 2021 r. średnia liczba wykonywanych na 1 aparacie procedur wyniosła ok. 130, podczas gdy szacunek dla roku 2022 r. wynosi ponad 180 zabiegów rocznie na aparat. Najlepsze ośrodki w Polsce wykonują 400 zabiegów rocznie na aparat. Wiąże się to z coraz większą świadomością tej technologii wśród specjalistów i pacjentów.

Szybki wzrost to również wynik niskiej penetracji rynku. Przykładowo, w Stanach Zjednoczonych chirurgia robotyczna ma nawet 98% penetracji w niektórych procedurach urologicznych, natomiast w naszym kraju zakres ten, mimo oczywistych korzyści, wciąż jest niewielki. Pozytywnym aspektem wspierającym dynamikę rynku jest pojawienie się finansowania NFZ dla radykalnej prosztatektomii wykonywanej z wykorzystaniem robota. Niemniej jest to jedyna procedura, dla której wprowadzono dedykowaną wycenę, co nie zaspokaja potrzeb związanych z dostępem do procedur robotycznych dla innych specjalizacji, w tym ginekologii, chirurgii ogólnej czy kardiologii.

Wartość (mln zł) i dynamika rynku robotyki chirurgicznej w Polsce, 2019–2027



Wyjaśnienie: s – szacunek, p – prognoza, obejmuje świadczenia medyczne, systemy robotyczne, narzędzia, materiały jednorazowe i serwis.

Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, wrzesień 2022

**310
mln PLN**

szacowana
wartość rynku
chirurgii robotycznej
w Polsce w 2022 r.

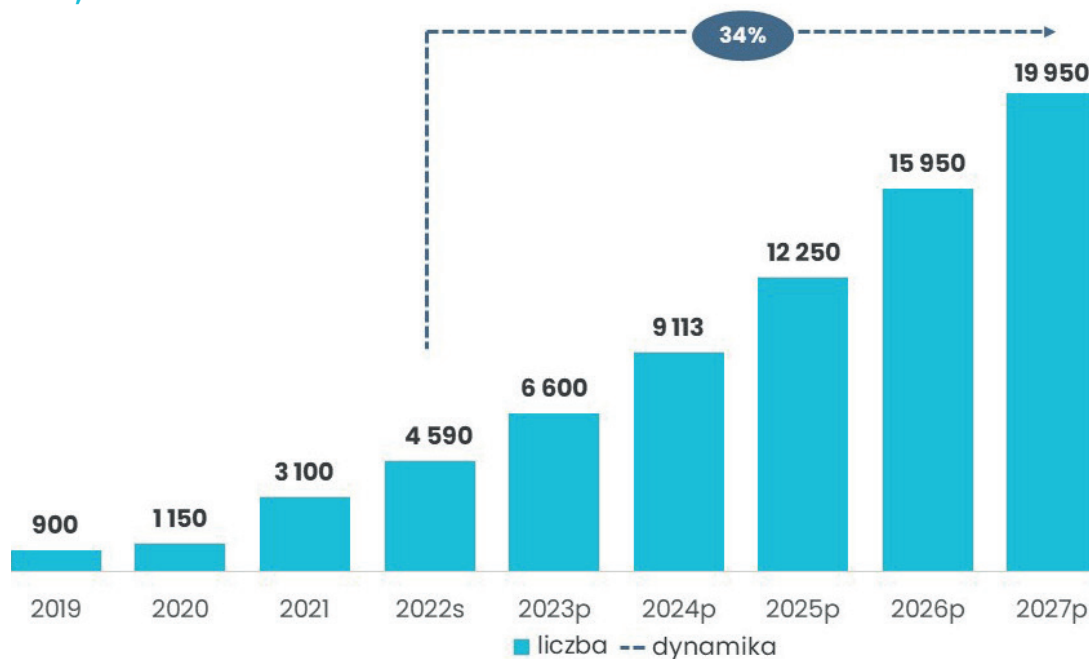
Spodziewamy się jednak, że rozszerzanie koszyka procedur zakwalifikowanych do finansowania w ramach NFZ jest nieuniknione w obliczu znacznego zaangażowania środków publicznych w zakupy systemów robotycznych oraz rosnącą liczbę jednostek publicznych, posiadających tego typu system chirurgiczny. Pomimo braku dedykowanego finansowania z NFZ, na inne procedury niż radykalna prostatektomia, rozwój rynku jest wspierany przez dotacje ze środków unijnych, samorządowych oraz budżetu centralnego.

Zakładamy ewolucję średnich cen za zabieg od 40 tys. zł w latach 2020–2023, a następnie od 34 tys. zł w latach 2024–2027. Czynnikiem determinującymi ewolucję średnich cen za zabieg będą:

- wzrosty wolumenów wykonywanych procedur,
- wzrost konkurencyjności/ pojawienie się nowych, konkurencyjnych systemów robotycznych,
- pojawienie się dedykowanego publicznego finansowania na szerszy zakres zabiegów robotycznych,
- inflacja kosztów.



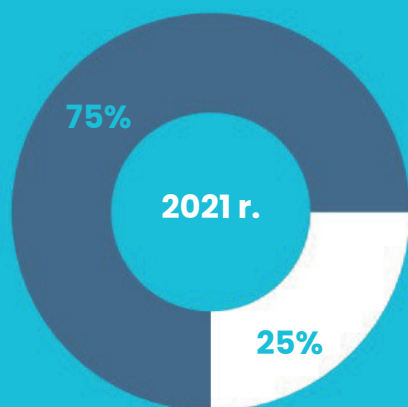
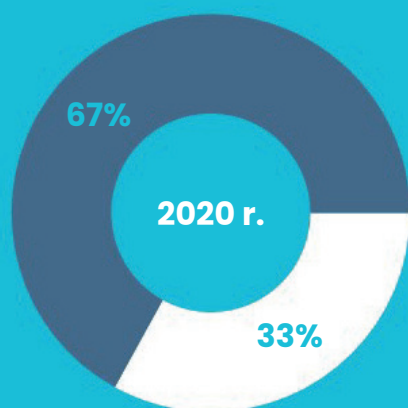
Liczba procedur i dynamika na rynku robotyki chirurgicznej w Polsce, 2019–2027



Wyjaśnienie: s – szacunek, p – prognoza

Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, wrzesień 2022

Systemy da Vinci w Polsce, wg miejsca instalacji, 2020-2022



 Szpitale
prywatne

 Szpitale
publiczne

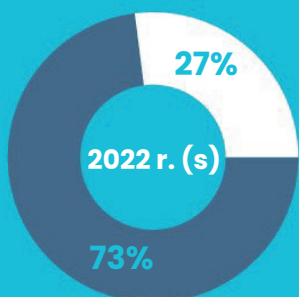
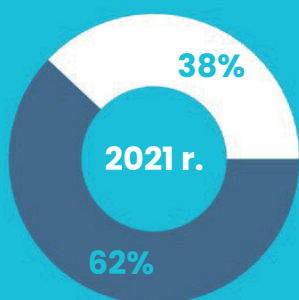
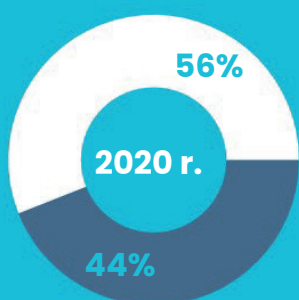
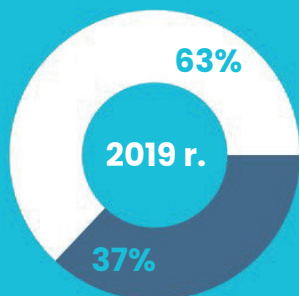


Od połowy 2020 r. systematycznie zwiększa się liczba zabiegów wykonywanych w placówkach publicznych. Szacujemy, że jednostki publiczne już w 2022 r. będą odpowiadać za większość zabiegów w asyście robotów da Vinci w Polsce. Pod względem efektywności wykorzystania systemów przodują placówki prywatne. Najlepsze z nich wykonują ok. 400 zabiegów rocznie na aparat.

Wyjaśnienie: s – szacunek, stan na koniec roku

Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, Synektik, wrzesień 2022

Liczba procedur z wykorzystaniem da Vinci w Polsce, według miejsca instalacji, 2019–2022



 Szpitale prywatne

 Szpitale publiczne

Wyjaśnienie: s – szacunek, stan na koniec roku

Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, Synektik, wrzesień 2022



Jak wskazują nasi respondenci, robotyka chirurgiczna to technologia powszechnie stosowana na świecie od dwóch dekad.

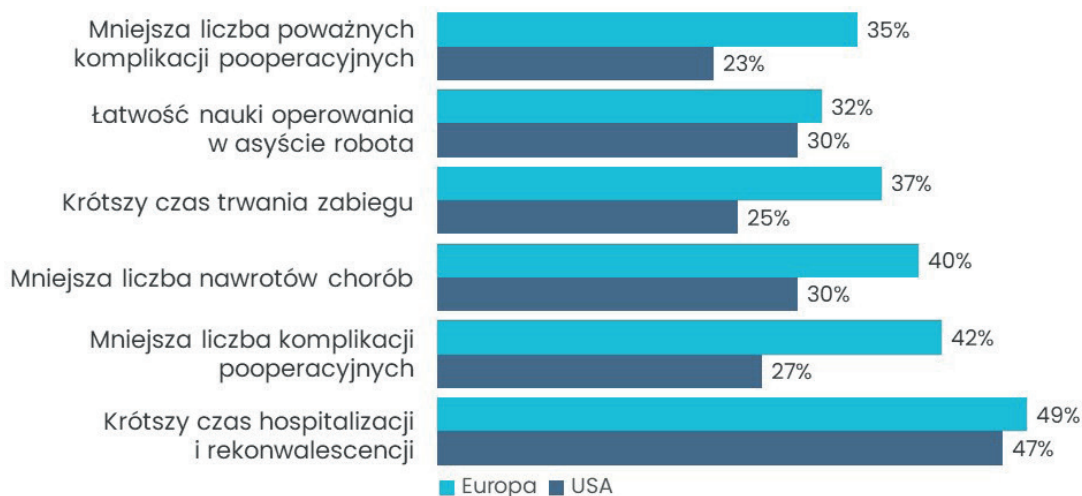
Z powodu niskiego nasycenia rynku, możemy spodziewać się wysokiej dynamiki tego rynku w Polsce w najbliższych latach. Wiele zależy jednak od tempa kształcenia kadry medycznej w zakresie technik robotycznych oraz postępu polityki refundacyjnej, a także inicjatyw publicznych w zakresie finansowania zabiegów z wykorzystaniem robotów.



Jednym z głównych wyzwań, z którym mierzą się szpitale, są ograniczenia w dostępie do kadry medycznej. Robotyka chirurgiczna stanowi szansę na złagodzenie skutków tych braków w dziedzinach chirurgicznych. Rosnące wykorzystanie sieci 5G, w połączeniu z postępami w rozwiązaniach autonomicznych i sztucznej inteligencji tworzą dodatkowe możliwości dla systemu opieki zdrowotnej na przyszłość.

Nasi respondenci podnoszą, że robotyka chirurgiczna może pomóc w rozwiązaniu problemów związanych z deficytem kadr medycznych, między innymi z uwagi na zmianę modelu kształcenia kadr.

Główne zalety robotyki zdaniem chirurgów operatorów w USA i Europie, 2020



Wyjaśnienie: oparto na 10 wywiadach pogłębionych z chirurgami i 243 wywiadach ilościowych z chirurgami w Europie oraz USA.
Źródło: IPSOS, 2020

Liczba chirurgów wykorzystujących system da Vinci w USA przekraczała w 2021 r. 35 tys., a poza USA 25 tys. W Polsce mamy 55 chirurgów i 3 chirurżki z certyfikatem Intuitive Surgical, producenta robota da Vinci. W Polsce przeszkolonych jest również ok. 90 lekarzy asystujących w zabiegach z wykorzystaniem robota da Vinci, którzy w przyszłości mogą rozwinąć się w kierunku samodzielnych operatorów po przejściu certyfikacji. Kilku najlepszych lekarzy wykonuje kilkaset zabiegów w ciągu roku. Po uwzględnieniu tego faktu średnio na jednego chirurga w Polsce przypada poniżej 50 zabiegów z wykorzystaniem robota w ciągu roku.

W Polsce potrzebny jest nowy model kształcenia, uwzględniający osiągnięcia robotyki chirurgicznej.

W przypadku zakupu robota szpital nie może zapomnieć o nakładach związanych ze szkoleniem lekarzy i przygotowaniem kadry do obsługi tak skomplikowanego sprzętu oraz procesów towarzyszących, jak chociażby sterylizacja. Doświadczenie w chirurgii otwartej czy laparoskopowej z pewnością nie jest wystarczające do operowania robotem chirurgicznym. Praca przy użyciu systemu robotycznego wymaga dodatkowego przeszkolenia, głównie w obszarze zachowania się maszyny w różnych warunkach, jak i radzenia sobie z potencjalnymi komplikacjami, które mogą się pojawić podczas zabiegu. W programach kształcenia chirurgów konieczne jest odejście od tradycyjnego modelu kształcenia na bloku operacyjnym na rzecz kształcenia w dedykowanych, odpowiedniej klasy centrach szkoleniowych, między innymi w oparciu o symulatory, podobnie jak ma to miejsce w lotnictwie.





Szkolenie chirurgów wciąż wymaga wyjazdów poza Polskę do dedykowanych ośrodków szkoleniowych.

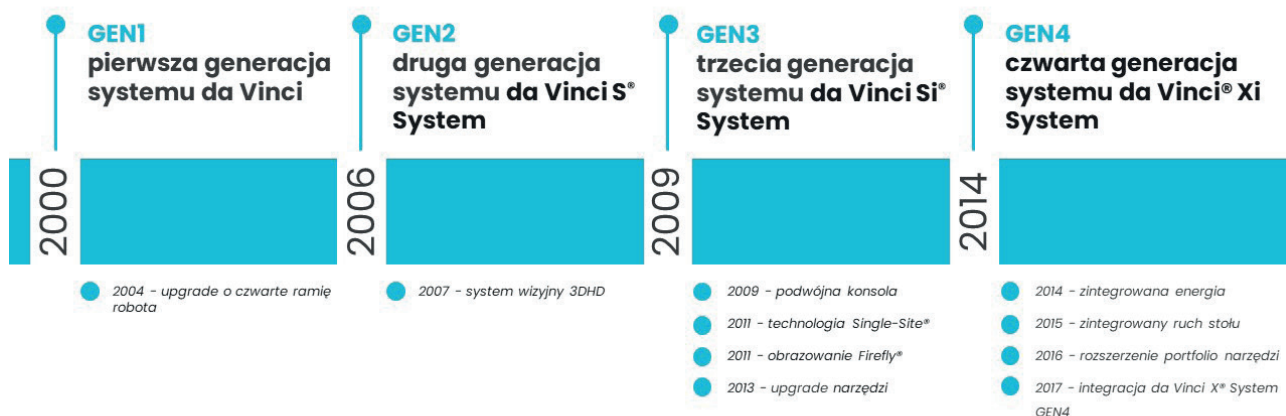
Terminy oczekiwania na szkolenia podstawowe oferowane przez producentów robotów chirurgicznych wynoszą obecnie do 3 miesięcy. Należy podkreślić, że szkolenia oferowane przez producentów są warunkiem dopuszczającym do bezpiecznego używania sprzętu. Im bardziej wymagające technicznie stają się procedury operacyjne, tym większe jest zapotrzebowanie na starannie skonstruowane programy szkoleniowe, które oferują dojrzewanie umiejętności w bezpiecznym środowisku. Taki model szkolenia skraca krzywą kształcenia, ale także pozwala na standaryzację procesu i lepsze przygotowanie do zabiegów, co przekłada się bezpośrednio na korzyści dla pacjentów.

Kobiety w robotyce chirurgicznej w Polsce

W lutym 2022 r. dzięki inicjatywie NEO Hospital i Fundacji Kobiety w Chirurgii, przy wsparciu Polskiej Federacji Szpitali rozpoczął się program kursów z podstaw chirurgii robotycznej przy użyciu robota da Vinci, którego celem jest zwiększenie dostępu kobiet do kształcenia i rozwoju umiejętności zawodowych w specjalizacjach chirurgicznych z wykorzystaniem zaawansowanych technologii. Kolejne kursy odbyły się w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym nr 2 PUM w Szczecinie. W sumie dzięki podjętej inicjatywie z kursów skorzystało dotychczas 15 chirurżek oraz 12 pielęgniarek operacyjnych. W ochronie zdrowia potrzebujemy równowagi, współpracy i zmian, dzięki którym talent i ambicje wszystkich osób będą w pełni wykorzystane.

ROZWÓJ ROBOTYCZNYCH SYSTEMÓW CHIRURGICZNYCH DOSTĘPNYCH NA RYNKU

Historia rozwoju systemu da Vinci



Liderzy, jak Intuitive Surgical, producent robota da Vinci, obserwują zwiększoną presję ze strony konkurencyjnych firm. W opinii specjalistów, zajmujących się robotyką w szpitalach, przyszłość medycyny to roboty. Będą one znajdowały zastosowanie w wielu dziedzinach.

Nowi gracze rynkowi dysponujący zaawansowaną technologią, taką jak sztuczna inteligencja lub rozszerzona rzeczywistość, oraz modelami biznesowymi mającymi na celu obniżenie kosztów są dobrze przygotowani do ekspansji na te wcześniej mniej konkurencyjne przestrzenie. Ponadto gracze przechodzą w kierunku bardziej elastycznych modeli cenowych, takich jak leasing, wynajem lub pay-per-use. Bieżąca analiza rozwoju produktów wskazuje na duże zainteresowanie robotami specyficznymi dla danej procedury, które są bardziej przystępne cenowo i kompaktowe bez obniżania wydajności. Umożliwiłoby to mniejszym ośrodkom, w których fizyczna przestrzeń stanowi problem, dostęp do tej technologii przy jednoczesnym pokonywaniu bariery kosztowej. Oczekuje się, że poza zmniejszeniem rozmiarów i kosztów, dodatkowo wdrożenie sztucznej inteligencji (AI), rzeczywistości rozszerzonej (AR), miniaturyzacji systemów i rozwój telechirurgii przez nowych graczy na rynku jeszcze bardziej ułatwi adaptację zrobotyzowanych systemów chirurgicznych na całym świecie. Większość firm konkurencyjnych wobec dominującego Intuitive Surgical posiada mniej niż 1% udziału w rynku. Część firm próbuje również rozszerzyć swoje portfolio produktów poprzez przejęcia. W przyszłości istnieje duży potencjał do fuzji i przejęć, ponieważ coraz więcej start-upów wchodzi na rynek ukierunkowany na określone zastosowania chirurgiczne, a kluczowi gracze na rynku konwencjonalnej robotyki chirurgicznej chcą się konsolidować.

**Nowa
technologia
ukształtuje
konkurencyjny
krajobraz**

Na przykład firma Johnson & Johnson wkroczyła do przestrzeni robotyki z dwoma oddzielnymi akwizycjami: platformą montowaną na stole ze wspomaganie robotycznym VELYS oraz platformą Monarch, zrobotyzowanym endoskopem, który wykorzystuje intuicyjny interfejs kontrolera do nawigacji w polu operacyjnym. Pracuje również nad trzecią platformą robotyczną dla chirurgii ogólnej z zaawansowaną wizualizacją, uczeniem maszynowym i połączonym ekosystemem.

Również inne firmy, takie jak Medtronic, uznany lider, dotrzymują kroku, wzmacniając swoją istniejącą technologię. System Mazor X firmy Medtronic obejmuje widzenie w czasie rzeczywistym, planowanie przed- i śródoperacyjne, optymalną trajektorię i nawigację implantu oraz analitykę 3D. W październiku 2021 r. firma Medtronic otrzymała certyfikat CE dla Hugo, modułowego, wieloplatformowego systemu robotycznego, który łączy narzędzia nadgarstkowe, wizualizację 3D i opartą na chmurze opcję przechwytywania video chirurgicznego.

W 2021 r. nastąpiło także największe historycznie pozyskanie kapitału dla rozwiązań z obszaru robotyki chirurgicznej. CMR Surgical, wiodąca brytyjska firma zajmująca się robotyką chirurgiczną, będąca twórcą systemu robotów Versius pozyskała 600 milionów dolarów przy wycenie 3 miliardów dolarów.

Wybrani, główni gracze na rynku robotyki chirurgicznej na świecie i ich systemy, połowa 2022

Firma	System wdrożenia	Faza wdrożenia
CHIRURGIA OGÓLNA		
Intuitive Surgical	Da Vinci	W użyciu
CMR Surgical	Versius	W użyciu
Medicaroid	Hinotori	W użyciu
Avatera Medical	Avatera System	W użyciu
Medtronic	Hugo	W użyciu
J&J/Verily (Google)	Verb Surgical System	W opracowaniu
CHIRURGIA ORTOPEDYCZNA		
Medtronic	Mazor	W użyciu
Globus Medical	ExcelsiusGPS (kręgosłup)	W użyciu
Stryker	Mako (kręgosłup, kolana)	W użyciu
Zimmer Biomet	Rosa (kolana, guz mózgu)	W użyciu
Smith & Nephew	Navio, Cori	W użyciu
INNE DZIEDZINY		
J&J/Auris Health	Monarch (biopsja płuc)	W użyciu
Intuitive Surgical	Ion (biopsja płuc)	W użyciu
Siemens Healthineers	Cor-Path (kardiologia)	W użyciu

Źródło: SVB Leerink, dane producentów, Upper Finance, wrzesień 2022

ZALETY CHIRURGII ROBOTYCZNEJ W PORÓWNANIU DO TRADYCYJNYCH METOD

W badaniu przeprowadzonym specjalnie na potrzeby tego raportu zapytaliśmy respondentów o największe zalety chirurgii robotycznej w porównaniu do tradycyjnych metod chirurgicznych.

Zalety chirurgii robotycznej w porównaniu do tradycyjnych metod, 2022



LEKARZE

- precyzja operacji
- doskonała wizualizacja
- zręczność i funkcjonalność narzędzi przewyższające możliwości ludzkich rąk
- komfort i ergonomia pracy
- krótsza krzywa uczenia
- lepsza koncentracja;
- wyeliminowanie promieniowania i konieczności pracy w osłonie radiologicznej podczas zabiegu



JEDNOSTKI OPIEKI ZDROWOTNEJ

- niższe koszty, np. mniejsze koszty leczenia powikłań, mniejsze zużycie krwi, leków, skrócenie czasu hospitalizacji
- zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności szpitala
- możliwość pozyskania nowych pacjentów
- dostęp do kapitału ludzkiego



PACJENCI

- małoinwazyjne zabiegi, mniejszy ból pooperacyjny
- mniejsze ryzyko infekcji i redukcja ryzyka powikłań
- szybszy okres rekonwalescencji
- aspekty estetyczne (mniejsze blizny)

Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, wrzesień 2022

Pandemia i zagrożenia związane z COVID-19 pokazały dodatkowe zalety robotyki chirurgicznej. Kluczowe stają się wartości chirurgii robotycznej, takie jak:

- możliwość dokładnego przygotowania i zaplanowania zabiegu;
- ograniczenie urazu operacyjnego (małe nacięcia, małe blizny, mniejsze ryzyko infekcji; szybsze gojenie, mniejszy ból pooperacyjny, szybsza rekonwalescencja, krótszy pobyt w szpitalu, mniej powikłań, mniejsze zużycie krwi, mniejsze zużycie leków);
- ograniczenie wykorzystania infrastruktury łóżkowej, w tym intensywnej terapii;
- wyjątkowa precyzja operacji (skuteczność radykalnej operacji, pewność/czystość onkologiczna, możliwość uniknięcia kolejnych etapów leczenia);
- wygodna i ergonomiczna pozycja pracy lekarza operatora.

CZYNNIKI I BARIERY ROZWOJU RYNKU

Główne czynniki stanowiące barierę rozwoju wskazywaną przez respondentów badania stanowią w dalszym ciągu wysokie koszty systemów robotycznych i niewystarczające finansowanie świadczeń ze środków publicznych. W ostatnich latach rosnącą barierą w opiece zdrowotnej, zarówno prywatnej, jak i publicznej, są problemy z niewystarczającą liczbą wykwalifikowanej kadry medycznej. Na ten problem zwracają również uwagę respondenci badania rynku robotyki chirurgicznej. Liczba chirurgów w Polsce jest za mała, a ich populacja starzeje się.

Bariery rozwoju rynku robotyki chirurgicznej w Polsce, 2022



Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, wrzesień 2022

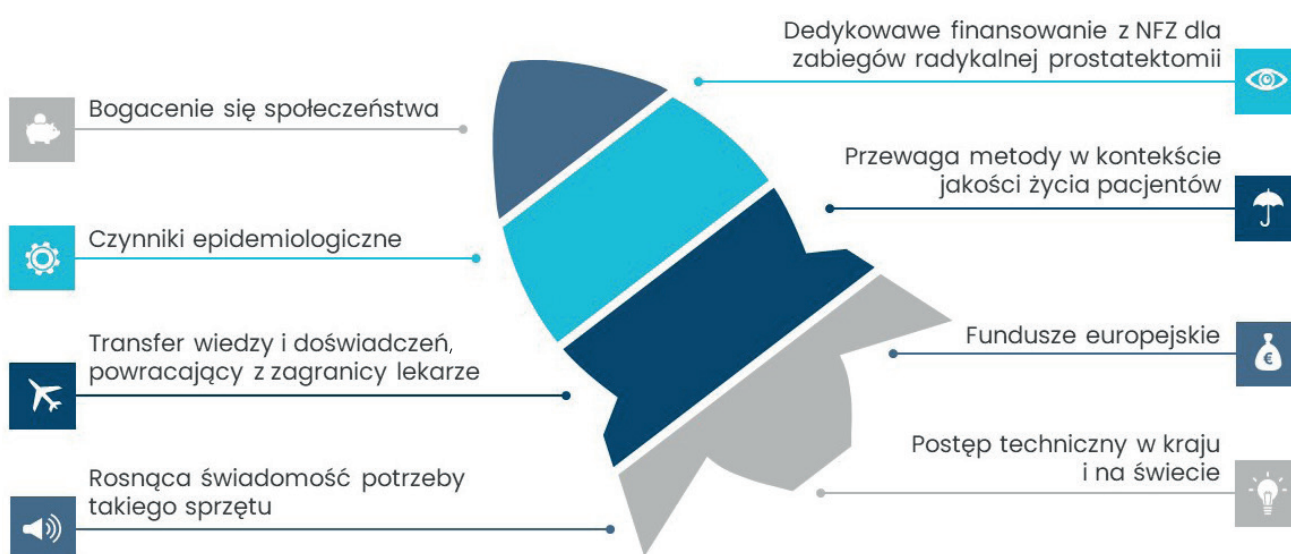
Na specjalizacji chirurgicznej popularne są bardziej intratne dziedziny chirurgii, np. chirurgia plastyczna. Wielu młodych lekarzy nie chce pracować w szpitalach, przy wielogodzinnych, wyczerpujących operacjach. W przypadku operacji ze wsparciem robota komfort pracy lekarza jest większy. Jednak liczba lekarzy odpowiednio przeszkolonych, posiadających odpowiednie certyfikaty z umiejętnością operowania robotem jest bardzo niska i nie przekracza 100 osób dla wszystkich rodzajów systemów chirurgicznych wykorzystywanych na polskim rynku.

Respondenci naszego badania, zapytani o główne czynniki rozwoju rynku robotyki chirurgicznej w Polsce, najczęściej wymieniają fakt przewagi tej metody nad innymi, przede wszystkim w kontekście jakości życia pacjenta po operacji. Potrzeba zachowania jak największej liczby funkcji życiowych pacjenta po operacji (np. trzymanie moczu, funkcje seksualne, możliwość bardzo precyzyjnych zespożeń, ogólnie krótszy pobyt pacjenta na zwolnieniu lekarskim) jest czynnikiem napędzającym rynek. Dzięki robotyce wiele z klasycznych powikłań pooperacyjnych jest możliwych do uniknięcia. Respondenci wskazywali na takie wartości jak np. mniejsze krwawienie, mniejsza traumatyzacja tkanek i mniejszy uraz operacyjny. Wymienianą wartością był też krótszy okres rekonwalescencji i szybszy powrót do sprawności, a także mniejsze koszty opieki zdrowotnej.

W związku z powyższym, w Polsce rośnie świadomość potrzeby takiego zaawansowanego technologicznie sprzętu. Świadomość ta jest wzmacniana również przez szpitale wykorzystujące roboty chirurgiczne, które prowadzą działania edukacyjne i informacyjne.

Nasi respondenci podkreślają również niezmiennie, że do rozwoju rynku znacząco przyczyniłoby się rozszerzenie katalogu procedur ze wsparciem robota z dedykowanym finansowaniem z NFZ.

Czynniki rozwoju rynku robotyki chirurgicznej w Polsce, 2022



Źródło: PMR, Upper Finance, Polska Federacja Szpitali, wrzesień 2022

ZAKRES WYKONYWANYCH ZABIEGÓW ZA POMOCĄ ROBOTÓW DA VINCI W POLSCE

Robot da Vinci może być wykorzystywany w około 170 typach zabiegów. Zarówno na świecie, jak i w Polsce główne zastosowanie robot znajduje w chirurgii ogólnej, urologii i ginekologii. W Polsce systemy da Vinci są wykorzystywane do przeprowadzania ponad 25 rodzajów zabiegów z obszaru urologii, ginekologii, chirurgii ogólnej, laryngologii i kardiologii.

Procedury wykonywane obecnie przez autoryzowane systemy da Vinci w Polsce, w podziale na ośrodki, 2021

Nazwa ośrodka	Zakres zabiegów			
	Urologia	Ginekologia	Chirurgia	Inne
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu	x		x	
NZOZ Szpital Mazovia w Warszawie – Specjalistyczny Szpital Urologiczny	x	x		
Wielkopolskie Centrum Onkologii w Poznaniu		x	x	x
Szpital Medicover w Warszawie	x	x	x	
Wojewódzki Szpital Zespolony im. Jędrzeja Śniadeckiego w Białymstoku	x	x		
Szpital na Klinach w Krakowie	x	x	x	
Mazowiecki Szpital Onkologiczny w Wieliszewie	x		x	
Mazowiecki Szpital Wojewódzki w Siedlcach	x	x	x	
Centralny Szpital Kliniczny MSWiA w Warszawie	x	x	x	x
Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 PUM w Szczecinie	x	x	x	
Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie	x	x	x	x
Wielospecjalistyczny Szpital Wojewódzki w Gorzowie Wielkopolskim	x	x	x	
Szpital św. Wojciecha – Copernicus w Gdańsku	x	x		
Międzyleski Szpital Specjalistyczny	x			
Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 1 w Rzeszowie	x	x	x	
Uniwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (Szpital Kliniczny Dzieciątka Jezus w Warszawie)	x			
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Lublinie	x		x	
Szpital Morski im. PCK w Gdyni- Szpitale Pomorskie	x			x
Szpital Specjalistyczny im. prof. E. Michałowskiego w Katowicach – MED Holding	x			

Źródło: PMR, Upper Finance, Synektik, 2022

KONDYCJA PUBLICZNEGO FINANSOWANIA PROCEDUR Z WYKORZYSTANIEM ROBOTÓW CHIRURGICZNYCH

Od kwietnia 2022 r. w zakresie świadczeń finansowych ze środków NFZ z dedykowaną wyceną znalazł się zabieg radykalnej prostatektomii z wykorzystaniem robota. Obecnie jest to jednak jedyna procedura, która uzyskała dedykowane finansowanie. Tymczasem już w 2017 r. Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji (AOTMiT) wydała pozytywną opinię odnośnie refundacji operacji przy pomocy robotów medycznych dla trzech wskazań. Chodziło o raka jelita grubego, raka gruczołu krokowego i raka błony śluzowej macicy.

Obecnie szpitale, które chcą rozwijać szersze programy zabiegów ze wsparciem robotów chirurgicznych muszą radzić sobie w następujący sposób:

- wykonywać zabiegi komercyjnie;
- starać się o zwrot kosztów z NFZ, ale tylko do wysokości kwoty przewidzianej w wycenach tradycyjnych procedur (na dzień sporządzenia raportu jedynie zabiegi radykalnej prostatektomii posiadają dedykowaną wycenę);
- starać się o otrzymanie specjalnych grantów.



Grupa NEO Hospital prowadząca Szpital na Klinach w Krakowie rozpoczęła w I kwartale 2021 r. realizację projektu operacji z wykorzystaniem robota da Vinci nowotworów szyjki i trzonu macicy z dofinansowaniem ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego (RPO WM). W ramach projektu Szpital na Klinach wykona ponad 200 zabiegów da Vinci z zakresu ginekologii onkologicznej. Krakowski program to jednocześnie pierwszy projekt badawczo-rozwojowy w dziedzinie chirurgii robotycznej w ginekologii w Polsce mający charakter badania komercyjnego.

Wojewódzki Szpital Zespolony im. Jędrzeja Śniadeckiego w Białymstoku otrzymał dotację w ramach projektu „Poprawa transgranicznej opieki zdrowotnej w zakresie urologii onkologicznej w regionie Białegostoku i Grodna”.

Dotację na zakup narzędzi i sprzętu jednorazowego do wykonywania zabiegów da Vinci otrzymał również Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 1 w Rzeszowie.

W Europie zabiegi z wykorzystaniem systemu da Vinci są refundowane w wielu krajach, w tym we wskazaniach urologicznych, ginekologicznych oraz w chirurgii ogólnej. W bliskiej nam Słowacji zakontraktowano 250 zabiegów we wskazaniach onkologicznych bez ograniczeń co do rodzaju. Nie są one finansowane w ramach świadczeń gwarantowanych, lecz w osobnej kontraktacji. Również w Czechach pracuje kilkanaście systemów i wycena jest na tyle rozsądna, że szpitale, które są finansowane przez państwo, stać na utrzymanie robota. Pełna refundacja zabiegów z wykorzystaniem systemu gwarantowana jest w Wielkiej Brytanii, Danii, a do wysokości kosztów laparoskopii (która, co należy podkreślić, jest znacznie wyżej wyceniana niż w Polsce – około 9,5 tys. euro) we Francji, Włoszech, Niemczech, Belgii, Szwajcarii, Szwecji, Holandii i Norwegii.

Z uwagi na znaczne zaangażowanie środków publicznych w zakupy systemów robotycznych oraz rosnącą liczbę jednostek publicznych posiadających system chirurgiczny da Vinci, zakładamy, że dedykowane publiczne finansowanie procedur robotycznych w szerszym zakresie zastosowania w Polsce będzie się stopniowo pojawiać w okresie prognozy.

Istotnym czynnikiem w zakresie wsparcia ścieżki refundacyjnej dla zabiegów wykonywanych z wykorzystaniem robotów może okazać się w opinii naszych respondentów działalność Konsorcjum Kliniczno-Naukowego, które jest reprezentowane przez Centralny Szpitalny Kliniczny MSWiA w Warszawie, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 PUM w Szczecinie, Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 1 im. Fryderyka Chopina w Rzeszowie. Celem Konsorcjum jest opracowanie standardów medycznych stosowania chirurgii robotowej, wzajemna wymiana lekarzy operatorów wykonujących zabiegi i szkolenia teoretyczno-praktyczne, a także prowadzenie wspólnych badań naukowych i współpraca z Ministerstwem Zdrowia oraz podległymi jej jednostkami.



W Europie zabiegi z wykorzystaniem systemu da Vinci są refundowane w wielu krajach, w tym we wskazaniach urologicznych, ginekologicznych oraz w chirurgii ogólnej.

FINANSOWANIE PRYWATNEGO LECZENIA – Z POMOCĄ PRZYCHODZĄ UBEZPIECZENIA

Prywatne finansowanie zabiegu nie zawsze oznacza finansowanie bezpośrednio z własnej kieszeni. Należy także pamiętać, że coraz większa grupa osób w Polsce dysponuje ubezpieczeniami prywatnymi. Wielu wiodących ubezpieczycieli, takich jak PZU, Aviva czy Generali posiada w zakresie pokrycia ubezpieczeniowego także poważne zachorowania, wśród których są też choroby nowotworowe.

W wielu przedsiębiorstwach funkcjonują również ubezpieczenia pracownicze, których zakres obejmuje wypłatę świadczenia w przypadku poważnego zachorowania np. nowotworu. Sumy ubezpieczenia oscylują w granicach 20-50 tys. zł lub są nawet większe w przypadku ubezpieczycieli oferujących polisy premium, jak Unum Życie. W przypadku zachorowania np. na nowotwór prostaty, raka szyjki macicy, raka trzonu macicy czy raka jelita grubego, środki z polisy ubezpieczeniowej można wykorzystać na sfinansowanie zabiegu właśnie z wykorzystaniem zaawansowanych technologii. Nowością na rynku ubezpieczeń zdrowotnych są ubezpieczenia komplementarne, zapewniające dostęp do innowacyjnych metod leczenia niedostępnych w koszyku świadczeń gwarantowanych w ramach NFZ. Polisy komplementarne wprowadził na rynek Laven. Częścią wspólną polis są operacje z wykorzystaniem robota da Vinci, protezy bioniczne rąk i nóg oraz druga opinia medyczna z wiodących klinik na świecie. W zakresie pokrycia ubezpieczeniowego dostępne są także nowoczesne terapie lekowe. Istotnym wydarzeniem w upowszechnianiu dostępu do zabiegów finansowanych w ramach ubezpieczeń prywatnych może stać się oferta ubezpieczeń szpitalnych Grupy Lux Med, wprowadzona w II kwartale 2022 r. Oferta ta oparta na modelu ubezpieczenia all risk jest jedną z najszerzych ofert ubezpieczeń szpitalnych, która dostępna jest na polskim rynku, a w zakresie ubezpieczenia są między innymi zabiegi z wykorzystaniem robota da Vinci.

Ubezpieczenia poważnych zachorowań można spotkać również w ofercie banków np.: Citi Bank, PKO BP, Pekao, Millennium, Alior, mBank, Santander czy ING.

INNE DEDYKOWANE FORMY FINANSOWANIA PRYWATNYCH ZABIEGÓW

Dedykowanym sposobem finansowania zabiegów operacyjnych jest np. system Mediraty, czyli możliwość skorzystania z systemu spłaty ratalnej. Stanowi on formę pożyczki na finansowanie zabiegów, procedur medycznych oraz wszelkich kosztów okołozabiegowych, takich jak wizyty kontrolne czy transport. Pacjent, który jest zainteresowany uzyskaniem pożyczki, sfinansowaniem kosztów zabiegu/leczenia i rozłożeniem spłaty, może najczęściej uzyskać informacje już w placówce medycznej. W ten sposób udzielane są pożyczki od 500 zł do 50 000 zł. Mediraty są instrumentem regulowanym przez ustawę o kredycie konsumenckim.

WYBRANE ASPEKTY PRAWNE STOSOWANIA SYSTEMÓW DA VINCI W POLSCE



W analizie rynku sprzętu zainstalowanego na rynku polskim należy rozróżnić systemy autoryzowane, które trafiły do Polski zgodnie ze wszystkimi przepisami urzędu rejestracji wyrobów medycznych i podlegają właściwej, zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami, obsłudze serwisowej, od systemów nieautoryzowanych przez producenta i dystrybutora sprzętu da Vinci.

Podstawowym aktem prawnym, regulującym kwestie związane z bezpieczeństwem sprzętu medycznego jest Ustawa z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych. Zgodnie z art. 63 tego aktu prawnego na świadczeniodawcy spoczywa obowiązek, aby używany sprzęt medyczny był prawidłowo zainstalowany i utrzymywany oraz używany zgodnie z przewidzianym zastosowaniem. Użytkownik wyrobu został obowiązany do przestrzegania instrukcji używania.

Według wspomnianej ustawy, podmiot wykonujący działalność leczniczą oraz użytkownicy wyrobów wykorzystujący wyroby medycznego do działalności gospodarczej lub zawodowej, zobowiązani są posiadać dokumentację wykonanych instalacji, napraw, konserwacji, działań serwisowych, aktualizacji oprogramowania, przeglądów, regulacji, kalibracji, wzorcowań, sprawdzeń i kontroli bezpieczeństwa wyrobu, wynikających z instrukcji używania wyrobu, który wykorzystują do udzielania świadczeń zdrowotnych lub usług, zawierającą co najmniej daty wykonania tych czynności, imię i nazwisko lub nazwę (firmę) podmiotu, który wykonał te czynności, ich opis, wyniki i uwagi dotyczące wyrobu oraz kwalifikacje osób

wykonujących wymienione czynności, jeśli jest to wymagane w ustawie, jak również są obowiązani posiadać dokumentację określającą terminy następnych konserwacji, działań serwisowych, przeglądów, regulacji, kalibracji, wzorcowań, sprawdzeń i kontroli bezpieczeństwa wyrobu stosowanego do udzielania świadczeń zdrowotnych, wynikające z instrukcji używania wyrobu lub zaleceń podmiotów, o których mowa powyżej.

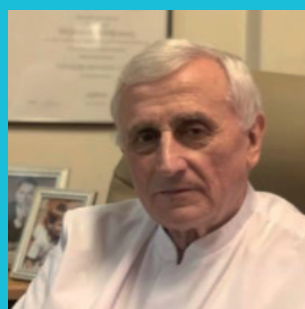
Roboty chirurgiczne da Vinci dla swojej sprawności wymagają fachowej konserwacji. Roboty te są jednymi z najbardziej skomplikowanych urządzeń stosowanych we współczesnej medycynie. W przypadku omawianego sprzętu mamy do czynienia nie z diagnozą, gdzie popełnienie błędu również grozi konsekwencjami, jednak nie natychmiastowymi, a z procedurą terapeutyczną, gdzie ingerujemy w ciało pacjenta. Roboty da Vinci to urządzenia bardzo wrażliwe z racji liczby czujników i detektorów, wymagające bardzo precyzyjnej kalibracji.

Warto w tym miejscu wspomnieć również o pojęciach błędu medycznego, błędu technicznego i błędu organizacyjnego, wyróżnianych w ramach doktryny medycznej. Są one właśnie najczęściej związane z niewłaściwym użyciem lub użytkowaniem wyrobów medycznych lub innych zaniedbań w tym zakresie. Z tym jest związana konieczność każdorazowego lub okresowego przeglądu stanu technicznego wyrobu, jego konserwacja lub naprawa, serwis i wiele tym podobnych czynności.



Niniejszy raport analizuje
jedynie systemy
autoryzowane przez
producenta.

CZĘŚĆ EKSPERCKA





gen. broni prof. dr hab. n. med. Grzegorz Gielerak

Dyrektor Wojskowego Instytutu Medycznego

Korzyści wynikające z wdrożenia robotyki chirurgicznej w perspektywie pacjenta, lekarza i szpitala

Najważniejsze z punktu widzenia Wojskowego Instytutu Medycznego są benefity będące bezpośrednim udziałem pacjenta. Korzyści z zabiegów robotycznych zostały potwierdzone w wielu badaniach naukowych i są niezaprzeczalne. Doświadczenia naszego ośrodka również skłaniają do takich wniosków, zwłaszcza w części porównującej czas hospitalizacji pozabiegowej po laparotomii, laparoskopii i operacji robotycznej. Dowiedliśmy m.in. istotnego statystycznie skrócenia czasu pobytu pacjenta w szpitalu po operacji robotycznej. Są to kluczowe informacje świadczące o wyższym niż przeciętne bezpieczeństwie zabiegu, szybszym powrocie chorego do pełnej sprawności po operacji, niższych kosztach leczenia.

Niezaprzeczalnymi korzyściami dla lekarzy, ale także dla pozostałego personelu, jest dostęp do nowoczesnych technologii oraz wynikające z tego możliwości ciągłego doksztalcania się, poszerzania horyzontów wiedzy i doświadczenia. Nie chodzi tylko o rozwój merytoryczny, gdyż ten wynika z nowego, wyższego poziomu możliwości robota chirurgicznego, ale z dostępu do zaawansowanej technologii, między innymi telemedycyny, budowania umiejętności oceny sytuacji pod kątem możliwości wykorzystania sprzętu i samodzielnego rozwiązywania problemów natury technicznej. Natomiast dla szpitala korzyści mogą być definiowane w różny, indywidualny sposób. Dla części ośrodków posiadanie robota jest elementem prestiżu, co w połączeniu z aktualną lub spodziewaną refundacją stanowi główny cel rozwoju robotyki. W Wojskowym Instytucie Medycznym jako ośrodku, który zawsze koncentrował swoje usługi na pacjencie, zakup robota chirurgicznego wpisał się w naturalną kontynuację rozwoju instytutowych kompetencji i zdolności w tym zakresie.

Oczekiwany kierunek zmian

Odwrotu od chirurgii robotowej nie ma, tym samym regulator rynku zdrowia w Polsce powinien przedsięwziąć działania, które są niezbędne do zapewnienia nowej technologii warunków funkcjonowania i rozwoju na rynku usług medycznych. To na pewno kwestie związane z finansowaniem wykonywanych procedur – zarówno w części dotyczącej ich wyceny, jak i zakresów świadczeń objętych refundacją płatnika, ale także, a może przede wszystkim standardów, jakie powinny spełniać ośrodki wykonujące tego rodzaju zabiegi. Jeśli mamy ambicje, aby w pełni wykorzystać korzyści wynikające z zastosowania chirurgii robotycznej – jakość i bezpieczeństwo udzielanych świadczeń – nie możemy pomijać znaczenia warunków w jakich wykonywane są zabiegi. Rozwój robotyki to nie tylko zakup robota chirurgicznego, ale także konieczność powstania profesjonalnych ośrodków szkoleniowych. Takie centra powinny być formowane wyłącznie w oparciu o duże ośrodki kliniczne. Wojskowy Instytut Medyczny ma nie tylko ambicje, ale także w opinii ekspertów zagranicznych z powodzeniem spełnia wszystkie warunki, aby skutecznie łączyć pracę kliniczną z działalnością naukowo-szkoleniową w różnych specjalnościach chirurgii robotycznej.

Przyszłość robotyki chirurgicznej

Roboty staną się jeszcze bardziej powszechne niż ma to miejsce dziś. Na pewno rozwój nowej dziedziny chirurgii będzie odpowiadał za stopniowe wyparcie klasycznych metod endoskopowych. Dokona się podział na wysokospecjalistyczne roboty, mające zastosowanie w ośrodkach specjalistycznych, przeznaczonych do leczenia kompleksowego oraz roboty nieskomplikowane: uniwersalne, ekonomiczne w użyciu, przeznaczone do zadań podstawowych. Jeśli tym wyzwaniom podołają organizator systemu oraz płatnik, to jestem pewien, że w perspektywie dekady będziemy świadkami rewolucji w dziedzinie szeroko pojętej chirurgii, na czym finalnie skorzysta system ochrony zdrowia oraz jego najważniejszy interesariusz: pacjent.



dr n. med. Paweł Wisz

Specjalista w dziedzinie urologii, kierownik Centrum Chirurgii Robotycznej NEO Hospital, członek zarządu Europejskiego Towarzystwa Urologicznego – Sekcja Robotyczna (ERUS), wiceprzewodniczący Sekcji Robotyki Chirurgicznej przy Polskiej Federacji Szpitali

Robot chirurgiczny – zmiana w perspektywie pacjenta

Pacjenci wymagający chirurgicznego leczenia raka prostaty mają do wyboru trzy metody leczenia. Najstarszą metodę operacyjną, czyli tzw. metodę otwartą, metodę laparoskopową i zabieg z wykorzystaniem robota chirurgicznego. Bez względu na wybraną metodę, zabieg usunięcia prostaty wymaga olbrzymiej precyzji. Precyzja potrzebna jest by zwiększyć szanse pacjenta na zachowanie funkcji, takich jak trzymanie moczu czy erekcja, ale przede wszystkim do dokładnego wypreparowania samej prostaty, co jest bardzo ważne dla podstawowego celu operacji, czyli leczenia onkologicznego. Precyzja, której wymaga zabieg, przemawia na korzyść robota chirurgicznego. Wiele uwagi w najnowszych publikacjach poświęcono rezultatom osiąganym w zabiegach z wykorzystaniem robota da Vinci, w tym metodzie „Collar”. Metoda „Collar” minimalizuje ryzyko pooperacyjnego pozostawienia komórek nowotworowych, tzw. dodatnich marginesów. W przypadku nowotworu ograniczonego tylko do prostaty badania wykazały zero przypadków z dodatnim marginesem w okolicy szczytu prostaty, a w grupie kontrolnej, czyli w przypadku zastosowania innej techniki było to 8,9% przypadków z dodatnim marginesem. Również w zaawansowanym miejscowo nowotworze, w przypadku nacieku nowotworu na pęcherzyki nasienne kolejne badania potwierdziły lepsze rezultaty operacji z wykorzystaniem robota da Vinci, gdyż dzięki tej technice możliwe jest rozszerzenie zakresu operacji tak, by usunąć prostatę, pęcherzyki nasienne wraz z powięzią Denonvilliersa. Zabiegi tej klasy są wykonywane tylko w ośrodkach posiadających odpowiednie doświadczenie. Jak w przypadku każdego zabiegu operacyjnego, jednym z najważniejszych czynników, wpływających nie tylko na czas samego zabiegu, ale i na jego skuteczność, jest doświadczenie osoby, która go wykonuje.

Trening kadr ma istotne znaczenie dla poprawy wyników leczenia

Wprowadzenie robotów do chirurgii pozwoliło diametralnie zmienić model kształcenia przyszłych operatorów. Te nowe możliwości nie pozostają bez znaczenia dla poprawy wyników leczenia pacjentów. Przede wszystkim należy przejść na sposób myślenia o szkoleniu chirurgów, w którym zdobycie wiedzy na temat procedur i umiejętności technicznych, aż do uzyskania odpowiedniego poziomu umiejętności odbywa się poza salą operacyjną. Takie podejście do szkolenia nie opiera się wyłącznie na wolumenie czy liczbie wykonanych zabiegów. Opiera się na nauczaniu umiejętnego, celowanego działania i oferowaniu szkolonemu nadzorowanego doświadczenia operacyjnego, które daje mu możliwość zintegrowania zdobytej już wiedzy i technicznych umiejętności operacyjnych. Chirurgi korzystający z zaawansowanych technologii, takich jak robotyka chirurgiczna, doskonale zdają sobie sprawę z tego, że liczba wykonanych zabiegów niekoniecznie określa umiejętności operacyjne i należy szybko dążyć do wskaźników wydajności/efektywności, które oznaczają wykwalifikowaną umiejętność. Przykładem może być program progresji opartej na biegłości (PBP), który został oceniony i poddany licznym badaniom. W jednym z najnowszych badań dokonano metaanalizy wyników. W porównaniu do szkolenia tradycyjnego, uczestnicy szkolenia PBP uzyskiwali znacząco lepsze wyniki. Trening PBP zmniejszył liczbę błędów wykonawczych o 60% i skrócił czas zabiegu o 15%.



Joanna Szyman

Członkini Rady Naczelnej i przewodnicząca Koalicji Robotyki Medycznej Polskiej Federacji Szpitali, prezeska zarządu Grupy NEO Hospital, wiceprezeska zarządu Grupy Upper Finance

Z dużą satysfakcją obserwuję zmianę technologiczną, której możemy być uczestnikami. Ewolucja robotyki chirurgicznej rozpoczęła się na dobre i stała się w ciągu kilku lat złotym standardem dla wielu specjalistycznych zabiegów. Technologia robotów chirurgicznych dowiodła swoich licznych korzyści, w tym w zakresie wizualizacji, doskonałości narzędzi i precyzji podczas zabiegów minimalnie inwazyjnych, obniżając całkowity koszt opieki medycznej, poprawiając doświadczenia zespołów medycznych i pacjentów, którzy szybko powracają do zdrowia i pełnej aktywności życiowej. Zalety robotyki chirurgicznej zostały docenione również przez płatnika publicznego, a refundacja zabiegów wprowadzona w ramach NFZ w kwietniu br., w zakresie radykalnej prostatektomii, stała się impulsem do jeszcze szybszego rozwoju rynku i poszerzenia świadomości dotyczącej wartości robotyki chirurgicznej.

Natomiast potrzebne są kolejne kroki w kierunku wsparcia refundacją szerszego zakresu zabiegów, w tym zabiegów chirurgicznych, czy ginekologicznych. W Krakowie Grupa NEO Hospital od 2021 r. prowadzi pierwszy w Polsce program badawczo-rozwojowy w dziedzinie ginekologii onkologicznej z wykorzystaniem robota da Vinci. Analizie poddano dane z programu, pozyskane od 1 kwietnia 2021 r. do 31 sierpnia 2022 r. w trakcie kwalifikacji pacjentek do zabiegu, podczas operacji oraz w trakcie obserwacji pooperacyjnej u wszystkich kobiet operowanych w asyście robota. Ocenie wg klasyfikacji Clavien Dindo podlegały: częstość występowania i rodzaj powikłań śród- i pooperacyjnych, liczba konwersji do laparotomii, jakość życia (kwestionariusz EORTC) oraz skala bólu wg VAS. Przeprowadzona analiza wyraźnie wykazała, że zabiegi robotyczne są bezpieczne i charakteryzują się szeregiem korzyści, zwłaszcza u pacjentek z otyłością, cukrzycą oraz chorobami współistniejącymi. W efekcie wykorzystania robotyki znacząco skraca się również czas hospitalizacji i rekonwalescencji pacjentek, co korzystnie wpływa na jakość ich życia po zabiegu.

Istnieje wiele dowodów na to, że wyniki w zabiegach można znacząco poprawić dzięki wykorzystaniu technologii. Stąd Polska Federacja Szpitali w kwietniu 2022 r. powołała koalicję na rzecz robotyki chirurgicznej, która stała się centrum eksperckiej wiedzy o robotyce medycznej, miejscem, w którym spotykają się partnerzy kliniczni, przemysł oraz nauka i współdziałają w kierunku zwiększenia wykorzystania potencjału robotyki i powiązanych z nimi technologii w ochronie zdrowia.

Robotyka chirurgiczna wspiera zrównoważony rozwój

Szpitalę, jako placówki wymagające dużej ilości zasobów, zużywają ogromne ilości energii elektrycznej, wody, żywności i materiałów, aby zapewnić wysokiej jakości opiekę. Dlatego kluczowe staje się popularyzowanie zrównoważonych środowiskowo działań, które mogą korzystnie wpłynąć na redukcję śladu węglowego szpitali. A popularyzacja robotyki chirurgicznej wspiera również cele środowiskowe, pozwalając bowiem na ograniczenie zużycia zasobów. W NEO Hospital 98% zabiegów wykonujemy z wykorzystaniem technik małoinwazyjnych, w tym przy użyciu robota chirurgicznego da Vinci. Wykorzystanie technologii pozwoliło nam skrócić czas trwania zabiegów, ograniczyć zużycie leków oraz skrócić czas pobytu pacjentów w szpitalu. W systemie ochrony zdrowia potrzebujemy większej równowagi i współpracy, dzięki czemu optymalnie wykorzystamy szanse wynikające z rozwoju nowych technologii, w tym robotyki chirurgicznej, wspierającej pracę kadry medycznej.



Artur Ostrowski

Dyrektor zarządzający ds. systemów robotycznych da Vinci Synektik

Coraz silniejsza pozycja robotów da Vinci w Polsce

Systemy da Vinci znajdują w Polsce coraz szersze zastosowanie pod względem rodzajów zabiegów przeprowadzanych w ich asyście. Obecnie z wykorzystaniem systemu da Vinci wykonywanych jest już ponad 40 rodzajów zabiegów w Polsce. Nasza współpraca z firmą Intuitive Surgical uległa w minionym roku istotnemu rozszerzeniu. Jako wyłączny dystrybutor systemu chirurgii robotycznej da Vinci w Polsce, Czechach i Słowacji (przejęcie nowych rynków nastąpiło od 1 lutego 2022 r.) mamy możliwość lepszego porównywania tych rynków oraz wykorzystania doświadczeń wynikających z obsługi istotnie większego obszaru. Nasze działania zmierzają obecnie do lepszego wykorzystania możliwości robota zwalidowanego do użytkowania w ponad 170 różnych procedurach chirurgicznych również poza głównymi obszarami jak urologia, ginekologia i chirurgia ogólna. Wprowadzenie do katalogu świadczeń gwarantowanych pierwszej procedury z wykorzystaniem robota, tj. radykalnej prostatektomii oraz w konsekwencji uruchomienie od kwietnia bieżącego roku refundacji ze środków NFZ są istotnymi czynnikami stymulującymi rynek i wzrost liczby instalacji systemów. Zdecydowana większość instalacji pracuje w kilku obszarach klinicznych, co wzmacnia potencjał wzrostu rynku również w kolejnych latach.

Zmiana jakościowa w chirurgii

Doświadczenia prawie 7 000 procedur wykonanych w Polsce z wykorzystaniem robotów da Vinci w ciągu ostatnich 4 lat w kilkunastu polskich szpitalach przyniosły jednoznaczne potwierdzenie korzyści klinicznych zabiegów z wykorzystaniem systemu robotycznego w rękach dobrze wyszkolonego zespołu chirurgicznego. Utrzymujemy również średnioroczny ponad 50% wzrost liczby procedur. Dalszej popularyzacji robotyki będzie sprzyjać planowane w kilku ośrodkach włączenie robotyki chirurgicznej do standardu edukacyjnego w procesie kształcenia lekarzy. W naszej ocenie przyniesie to dalszy wzrost instalacji do 50 w średniej perspektywie czasu. Przed nami wyzwanie standaryzacji tej technologii jako czynnika wzmacniającego jakość chirurgii w najlepszych szpitalach. W bieżącym roku zrealizujemy w Polsce dostawy do szpitali, gdzie nasze systemy już pracują. Tendencja kolejnych instalacji w szpitalu jest wyraźnie widoczna w USA oraz w wielu krajach europejskich. Rozbudowany ekosystem naszej kompleksowej oferty systemów robotycznych zdecydowanie wzmacnia tę tendencję.

Dalszy wzrost rynku chirurgii robotycznej

Znaczenie systemów robotycznych dynamicznie rośnie w skali globalnej. Systemy da Vinci mogą znaleźć zastosowanie nawet w około 30% z 20 mln rocznie wykonywanych na całym świecie operacji w tkankach miękkich w obrębie jamy brzusznej. Dalszej popularyzacji robotyki będą sprzyjać m.in. rozwój technologiczny, który umożliwia szersze zastosowanie robotów w terapii, zmiany demograficzne, w tym starzenie się społeczeństw i wzrost skali chorób cywilizacyjnych, wyższe standardy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz włączenie robotyki chirurgicznej do standardu edukacyjnego w procesie kształcenia lekarzy. Obserwujemy istotny wzrost zainteresowania tego typu technologią w przemyśle medycznym, co przyniesie efekt w postaci nowych rozwiązań sprzętowych w kolejnych latach.



Adrianna Sobol

Psychoonkolożka i wykładowczyni w Zakładzie Profilaktyki Onkologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Pracuje w Szpitalu Onkologicznym LuxMed Onkologia w Warszawie. Współautorka książki „Oswoić raka. Inspirujące historie i przewodnik po emocjach”

Robotyka chirurgiczna z perspektywy pacjenta

Rozwój rynku robotyki chirurgicznej ma realny wpływ na dobrostan psychiczny i somatyczny pacjentów. Takie atuty tej metody stosowanej w chirurgii, jak na przykład precyzja i minimalizowanie inwazyjności zabiegu powodują, że u pacjentów obserwujemy redukcję lęku przed skutkami zabiegu, a także lęku przed jego niepowodzeniem bądź ewentualnymi powikłaniami. To sprawia, że dla nas psychologów zdrowia pracujących na co dzień z pacjentami na oddziałach szpitali, znacznie łatwiej jest zbudować w pacjencie gotowość do podjęcia decyzji o odkładanym w czasie od dawna zabiegu. Ten przyspieszony proces decyzyjny jest oczywiście rezultatem zwiększonego zaufania zarówno do nowoczesnych rozwiązań opartych o solidne podstawy empiryczne, jak i samych przedstawicieli ochrony zdrowia wykwalifikowanych do korzystania z nich w codziennej pracy. Kiedy pytam moich pacjentów o przyczynę lepszego nastawienia do zabiegu chirurgicznego z wykorzystaniem robotów, wielokrotnie słyszę, że rozwiązanie to daje im to, czego najbardziej oczekują, a eliminuje to, czego najbardziej się boją.

Po pierwsze...

Skraca czas hospitalizacji, która dla pacjentów wielokrotnie jest główną przyczyną dyskomfortu psychicznego, nawet jeśli nie występują objawy bólowe/somatyczne. Dla pacjenta oznacza to szybszą możliwość powrotu do miejsca, gdzie regeneruje się najlepiej i możliwość kolejnych konsultacji w formie ambulatoryjnej (do której system polskiej opieki zdrowotnej powinien dziś dążyć).

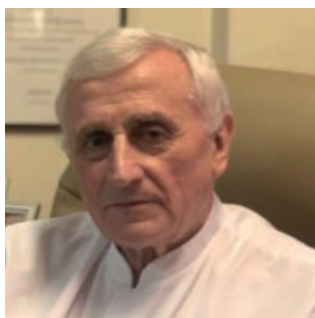
Po drugie...

Statystycznie widzimy, że zabiegi te wiążą się również z krótszym czasem rekonwalescencji. Dla pacjentów, szczególnie tych zaangażowanych w życie społeczne, zawodowe, największą trudnością jest bycie na dłuższy czas wyłączonym z możliwości wykonywania aktywności, które stanowią część ich „ja”. To tak jakby odebrać im jedną z życiowych ról, do których oczywiście mogą wrócić, ale każdy chce tego dokonać jak najszybciej i w jakim najlepszym stanie zdrowia.

Po trzecie...

Pacjenci mają świadomość, że zabiegi te wiążą się ze znacznie mniejszym ryzykiem dla ich komfortu psychicznego na co dzień. Doświadczają mniej dolegliwości bólowych, a co za tym idzie mogą normalnie funkcjonować bez konieczności zażywania mocnych środków przeciwbólowych. A co ważne szczególnie w grupie moich pacjentek, zabiegi te nie obniżają poczucia atrakcyjności, kobiecości wskutek występowania dużych i widocznych dla innych gołym okiem blizn. Wydawać by się mogło, że w porównaniu do aspektów zdrowotnych, nie jest to bardzo istotny aspekt, ale dla pacjentów pacjentek niezależnie od wieku wygląd zewnętrzny ma prawo mieć znaczenie w kontekście budowania samooceny. Oczywiście, powinna być ona budowana na innych filarach, ale w sytuacji choroby człowiek nadal pozostaje człowiekiem, a nie tylko pacjentem. Co za tym idzie, ma potrzeby wykraczające poza przeżycie i jest to jak najbardziej ok! Wręcz z perspektywy psychologicznej, ma działanie bardzo korzystne, ponieważ zwiększa motywację pacjenta do podjęcia zabiegu mniej inwazyjnego, w krótszym czasie od otrzymania diagnozy, jak również stanowi skuteczny dystraktor od obezwładniającego lęku o własny stan zdrowia.

Cieszę się, że medycyna idzie w kierunku rozwoju robotyki chirurgicznej. Wiem, że to rozwiązanie pomogło już wielu pacjentom i wierzę, że w przyszłości ta niska inwazyjność zabiegów w połączeniu z szerszą dostępnością robotów będzie argumentem decydującym o wyborze ścieżki leczenia sprzyjającej ich zdrowiu – nie tylko fizycznemu!



prof. dr hab. n. med. dr h.c. Wojciech Witkiewicz

Dyrektor Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu

Szanse rozwoju chirurgii robotowej w Polsce

Obserwując trendy światowe i europejskie można stwierdzić, że robot chirurgiczny stał się podstawowym narzędziem chirurgicznym. W Europie działa już 1 200 systemów robotowych. Kolejni producenci sprzętu medycznego wprowadzają nowe roboty chirurgiczne, co dodatkowo przyspiesza rozwój technologii i daje nadzieję na obniżenie kosztów robotyki. Nasze doświadczenia wskazują, że w przyszłości będziemy obserwować stopniowe zastępowanie procedur laparoskopowych i klasycznych procedurami robotowymi.

Bariera rozwoju robotyki chirurgicznej

Główną barierą rozwoju chirurgii robotowej w Polsce, w szpitalach działających w ramach NFZ, jest brak finansowania procedur robotowych przez płatnika. W naszym szpitalu w latach 2010–2021 wykonano kilkaset operacji robotowych bez refundacji NFZ. Środki te uzyskiwano dzięki staraniom dyrekcji szpitala i grantom naukowym. W tym roku wprowadzona została refundacja prostatektomii robotowej, czego efektem jest obserwowany w naszym ośrodku znaczny wzrost liczby operacji raka prostaty. Dla dalszego rozwoju robotyki w Polsce niezbędne jest wprowadzenie refundacji kolejnych procedur, takich jak operacje raka odbytnicy i raka endometrium.

Przyszłość robotyki chirurgicznej

Postęp technologiczny powoduje, że nie ma odwrotu od dalszego rozwoju chirurgii robotowej. W 2019 r. w Wielkiej Brytanii 92% radykalnych prostatektomii zostało wykonanych z zastosowaniem robota. Początkowo roboty chirurgiczne były używane głównie w urologii. Obecnie obserwujemy dynamiczny wzrost zastosowania robotów chirurgicznych w chirurgii ogólnej i onkologicznej, chirurgii głowy i szyi, torakochirurgii i innych specjalnościach chirurgicznych. Po 20 latach bezsprzecznej dominacji na rynku firmy Intuitive Surgical, pojawiają się nowi producenci robotów. Są wśród nich zarówno koncerny medyczne o ugruntowanej renomie, jak i start-upy poszukujące swojej niszy na rynku. Nowi gracze wnoszą swoje innowacyjne rozwiązania w tym: czucie haptyczne, dostęp do jamy brzusznej z jednego portu czy zaimplementowanie sztucznej inteligencji do robotów chirurgicznych. Spośród nowych systemów robotowych wyróżnia się robot Versius, którego producentem jest brytyjski start-up, Cambridge Medical Robotics (CMR), robot Hugo produkowany przez firmę Medtronic oraz koncepcyjny robot Ottava firmy Johnson & Johnson. Bardzo interesująco wyglądają przewidywania dotyczące zastosowania sztucznej inteligencji (AI) w robotyce medycznej. Uczenie maszynowe daje możliwość identyfikacji schematów, które nie są dostrzegane przez człowieka. Obraz video pola operacyjnego podczas operacji robotowej zawiera gigabajty danych, które mogą być analizowane z zastosowaniem techniki uczenia maszynowego. Równie interesująco przedstawiają się perspektywy zastosowania AI w treningu chirurgicznym. Użycie algorytmów do oceny postępów szkolącego się chirurga, jakości wykonania operacji i przewidywania ryzyka powodzenia i niepowodzenia leczenia chirurgicznego już w niedalekiej przyszłości może zmienić system szkolenia chirurgów nie tylko w robotyce. Wraz z zastosowaniem AI wzrasta szansa na stworzenie autonomicznych robotów. Użycie uczenia maszynowego pozwoli interpretować obraz pola operacyjnego, identyfikować i klasyfikować struktury anatomiczne, a w przyszłości samodzielnie wykonywać powtarzalne zadania.



Urszula Szybowicz

Prezeska i założycielka Fundacji Nie Widać Po Mnie, wiceprezeska Polskiego Towarzystwa Koordynowanej Ochrony Zdrowia, dyrektor operacyjna Polskiej Federacji Szpitali

Kondycja psychiczna lekarzy ma ogromne znaczenie

Wypalenie zawodowe i stres to poważne ryzyka zawodowe wpisane w pracę personelu medycznego udzielającego pomocy osobom chorym. Jednym z wymiarów wypalenia zawodowego wg ICD-11 jest zredukowanie skuteczności zawodowej. Od umiejętności skutecznego radzenia sobie z negatywnymi emocjami związanymi z wykonywaną pracą zależy nie tylko poziom satysfakcji z życia zawodowego oraz kondycja psychofizyczna danego pracownika, ale również efektywność podejmowanych przez niego działań, co w przypadku personelu medycznego jest zadaniem kluczowym w procesie leczenia pacjentów. Pandemia COVID-19 wpłynęła na obniżenie dobrostanu ludzi na całym świecie. Jedną z najliczniejszych badanych w tym obszarze grup jest personel medyczny: stan jego zdrowia psychicznego i poziom doświadczanego stresu. Z badań Fundacji Nie Widać Po Mnie wynika że ponad 35% medyków w Polsce cierpi na stany depresyjne, a ponad połowa zgłasza objawy wypalenia zawodowego. Wpływ stanu zdrowia psychicznego nie ogranicza się tylko do lekarzy i ich pracodawców. Objawy wypalenia zawodowego medyków istotnie wpływają na poziom zadowolenia pacjenta, a nawet skuteczność terapii. Wypalenie zawodowe wiąże się z narastającymi błędami medycznymi.

Przyczyny wypalenia zawodowego lekarzy

Z badań Fundacji Nie Widać Po Mnie wynika, że jedną z najczęściej wskazywanych przyczyn niezadowolenia z wykonywanej przez medyków pracy jest mała dostępność do najnowszej technologii, która nawet, jeśli jest w szpitalu dostępna, jest dla nielicznych. Szpitale potrzebują narzędzi do rozpoznawania wypalenia na najwyższym poziomie oraz wdrożenia działań w celu redukcji wypalenia wśród lekarzy. Powinniśmy lepiej opiekować się naszymi lekarzami i wszystkimi pracownikami systemu ochrony zdrowia, aby mogli nadal dbać o nas jak najlepiej. Jedną z dróg jest dostarczenie lepszych, bardziej ergonomicznych narzędzi pracy i poszerzenie dostępu do szkoleń. Tu z pomocą mogą przyjść technologie cyfrowe, w tym robotyka chirurgiczna.

Robotyka chirurgiczna to istotne wsparcie dla lekarzy

Rozwój robotyki chirurgicznej niesie liczne wartości dla lekarzy i poprawia komfort ich pracy. Pierwszym elementem usprawniającym wykonywanie zabiegów jest układ telemetryczny pozwalający na zdalną kontrolę narzędzi chirurgicznych. Zapewnienie komfortu pracy jest możliwe za pomocą dedykowanej konsoli chirurgicznej, która zapewnia wysoką ergonomię pracy, minimalizuje wysiłek fizyczny operatora zapewniając możliwość pracy w pozycji siedzącej. Pozwala to na niwelowanie ryzyka drżenia rąk, czy wystąpienia błędu lekarskiego w wyniku zmęczenia w trakcie długotrwałego zabiegu. Kolejnym elementem jest system wizyjny, który pozwala na przesyłanie do operatora obrazu z kamery umieszczonej na ramieniu robota. Dzięki wykorzystaniu technologii możliwe jest zastosowanie obrazowania 3D w jakości HD, co w konsekwencji daje operatorowi zdolność do bardzo dokładnego rozróżniania struktur anatomicznych, na których wykonuje operacje. W pracach koalicyjnych na rzecz rozwoju robotyki medycznej przy Polskiej Federacji Szpitali jednym z głównych celów jest podejmowanie współpracy na rzecz rozwoju kadr medycznych, np. w postaci wizyt studyjnych, staży, czy case observation. Mam nadzieję, że wspólne działania na rzecz rozwoju chirurgii robotycznej w Polsce pozwolą na stworzenie miejsc, w których lekarze, jak i cały personel medyczny będzie mógł liczyć na komfortowe, bezpieczne i wspierające, także psychologicznie, środowisko pracy. Przyszłość chirurgii to robotyka, a my tworzymy ją już dzisiaj.



Robert Surowiec

Wiceprezes zarządu Wielospecjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego
w Gorzowie Wielkopolskim

Liczne korzyści robotyki doceniają pacjenci oraz lekarze...

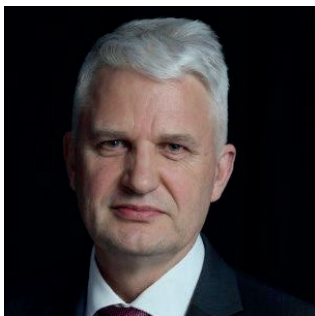
Operacje robotyczne to ogromne korzyści dla pacjenta. Rozległe i skomplikowane zabiegi dzięki robotowi stają się małoinwazyjne, obarczone dużo mniejszym ryzykiem powikłań i wymagają zaledwie kilkudniowego pobytu w szpitalu. Skraca się również okres rekonwalescencji, a przy tym zachowana zostaje jakość życia. Te aspekty bardzo doceniają pacjenci. Dla lekarzy robotyka to nowe możliwości, z pewnością duże wyzwanie, ale jednocześnie duża motywacja. „Uskrzydla” świadomość, że można pomagać pacjentom, którym nie pomogły ani tradycyjne, ani nawet laparoskopowe operacje. Daje większy komfort pracy z powodu mniejszego ryzyka powikłań w trakcie i po zabiegu. Droga do tego sukcesu jest jednak bardzo wymagająca, wymaga wielu godzin szkoleń i certyfikacji. Tylko lekarz z odpowiednim doświadczeniem jest w stanie sprostać wymaganiom robota. Gorzowski szpital ma trzy zespoły specjalistów „operujących robotem”. Najwięcej zabiegów przeprowadzają urolodzy (głównie zabiegi prostatektomii radykalnej). Operuje też zespół ginekologów (najczęściej histerektomie) oraz chirurgów (zabiegi z zakresu onkologii, ale nie tylko).

... a także szpitale

Dla szpitala robotyka to możliwość zaopatrzenia większej liczby pacjentów, ponieważ hospitalizacja trwa krótko. Z tej perspektywy to też korzystny wpływ na wynik finansowy: więcej pacjentów równa się więcej wykonanych procedur. Robotyka to poszerzenie zakresu świadczeń, poszerzenie zakresu pomocy, jakiej szpital może udzielić. Miło też mieć świadomość, że jesteśmy w awangardzie przemian. Włączenie procedur z wykorzystaniem robota w zakresie radykalnej prostatektomii do koszyka świadczeń w ramach kontraktu z NFZ jest przełomem dla rynku i znaczącą zmianą jakościową, jednak wycena wciąż jest niedoszacowana, a jeszcze bardziej doskwiera brak jednolitych kryteriów funkcjonowania programów robotycznych. W tych okolicznościach z pewnością decyzja o zakupie wielomilionowego sprzętu wciąż wydaje się ogromnym ryzykiem. Tym bardziej, że sam robot to początek inwestycji. Szpitalom ciężko uzasadnić wydatek czy też przekonać decydentów, że wydanie kilkunastu milionów ma sens i z pewnością się zwróci. Inny problem to niewielka liczba wyszkolonych lekarzy. Stąd uważam za zasadne uwzględnienie robotyki w programie kształcenia, docelowo stworzenie krajowego ośrodka szkolenia lekarzy.

Wizja przyszłości

Nie ma przyszłości szpitali bez operacji robotycznych. Realizacja takiej wizji przyszłości wymaga przyjęcia nowej perspektywy, odwagi, by inwestować, stawiać na nowe technologie i umiejętności wyznaczania dalekosiężnych planów oraz konsekwencji w ich realizowaniu.



Marek Witulski

Dyrektor branż Diagnostic Imaging & Advanced Therapies,
Siemens Healthineers w Polsce

Perspektywa wielu korzyści

Z perspektywy lekarza, ale również pacjenta, robotyzacja w wielu obszarach medycyny może podnosić precyzję i zwiększać bezpieczeństwo wykonywanych zabiegów. Zastosowanie robota może na przykład zmniejszać ryzyko popełnienia czysto ludzkich błędów wynikających ze zmęczenia. Przekłada się to na krótszy czas hospitalizacji i rekonwalescencji pacjenta, a to z kolei redukuje koszty szpitali. W niektórych przypadkach zastosowanie robotyzacji zwiększa bezpieczeństwo samego lekarza. Dzieje się tak na przykład podczas zabiegów kardiologii interwencyjnej, kiedy to wykorzystanie robotyzacji pozwala na prowadzenie interwencji z poziomu osłoniętego od promieniowania jonizującego stanowiska roboczego. Natomiast z perspektywy szpitali technologie robotyczne zapewniają wysoką niezawodność i standaryzację. Ważnym etapem, na który czekamy, będzie wprowadzenie zabiegów zdalnych, co potencjalnie powinno zwiększyć ich dostępność i optymalizować koszty.

Szanse i wyzwania

Rzeczywistość chirurgii robotycznej jest częścią postępującego procesu automatyzacji i digitalizacji w medycynie. Automatyzacja jest odpowiedzią na bieżące potrzeby całego sektora opieki zdrowotnej: niekorzystne zmiany demograficzne, rosnące obciążenie związane m.in. ze starzeniem się społeczeństw i chorobami cywilizacyjnymi przy jednoczesnych brakach kadrowych. Robotyka chirurgiczna daje szansę na zwiększenie dostępności niektórych zabiegów. Dzięki wykorzystaniu łączności audio-wizualnej lekarze specjaliści (których jak wiemy jest mało) potencjalnie mogą wykonywać zabiegi przy użyciu robota z dowolnego ośrodka na świecie. Już teraz wykonuje się tego typu symulacje w zakresie kardiologii interwencyjnej. Wyzwaniem jest tutaj zapewnienie odpowiedniej infrastruktury sprzętowej i wysokiej prędkości oraz niezawodności połączenia. Nie można też zapominać o konieczności szkolenia operatorów takich urządzeń, co również jest długotrwałe i kosztowne. Niewątpliwym atutem robotyzacji jest standaryzacja zabiegów i bezpieczeństwo ich wykonania. To ogromna wartość zarówno dla pacjentów, jak i lekarzy oraz niewątpliwym impulsem dla zarządzających do dalszych inwestycji w te technologie. Zdaje się, że przynajmniej częściowo pokonałmy barierę natury mentalnej i coraz mniej obawiamy się sytuacji, w której nasze zdrowie i życie pośrednio zależą od maszyny. Tempo upowszechniania rozwiązania w sektorze publicznym będzie w dużym stopniu zależne od wsparcia w obszarze refundacji. Trudno sobie wyobrazić dynamiczny rozwój robotyzacji bez centralnego wsparcia i promocji tej technologii.

Kierunek rozwoju

Robotyzacja w medycynie jest nieunikniona, a jej rozpowszechnienie jest tylko kwestią czasu. Doświadczenia z okresu pandemii COVID-19 najlepiej pokazują wartość wszelkich rozwiązań pozwalających zwiększyć kontrolę zakażeń, stając się katalizatorem zastosowań robotyzacji w wielu zadaniach związanych z opieką nad chorymi. Jak pokazują dane International Federation of Robotics, medycyna odpowiada już za 47% globalnego rynku profesjonalnych robotów usługowych i należy zakładać dalszy wzrost w tym kierunku.



Artur Wnuk

Dyrektor naczelny Samodzielnego Publicznego Zespołu
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowi Mazowieckiej

Stawiamy na roboty ortopedyczne

Szpital w Ostrowi Mazowieckiej należy do elitarnego grona podmiotów medycznych w Europie, które w codziennej pracy wykorzystują roboty ortopedyczne. W naszym ośrodku mamy systemy NAVIO i CORI oraz dodatkowo zaawansowaną technologicznie nawigację robotyczną (KICK). Tak nowoczesnie wyposażonego oddziału ortopedycznego nie ma w żadnym innym szpitalu w Polsce. Roboty dedykowane są do wykonywania zabiegów endoprotezoplastyki stawu kolanowego i biodrowego.

Liczne korzyści wynikające z wykorzystania robotów ortopedycznych

Z punktu widzenia pacjenta dokładność technik robotycznych skraca czas zabiegu operacyjnego, czas rekonwalescencji, czas rehabilitacji oraz czas dochodzenia do pełni sił. Skraca się czas absencji, a pacjenci znacznie szybciej wracają do pracy. Mniejsze są dolegliwości bólowe, łatwiej i szybciej można zacząć rehabilitację. Nie odnotowaliśmy też żadnego przypadku powikłania po zabiegu z użyciem robota, podczas gdy w tradycyjnych metodach średnio takie powikłania występują nawet w 15% przypadków. Z punktu widzenia lekarza to komfort, że zabieg będzie wykonany precyzyjnie, a obliczenia w zakresie poprawnego posadowienia endoprotezy wspiera w trybie 3D w czasie rzeczywistym robot. Ponadto wszelkie badania i diagnostyka w zakresie rodzaju endoprotezy wykonywana jest podczas zabiegu. Dla szpitala to prestiż i wzmocnienie wizerunku nowoczesnego podmiotu medycznego podążającego za trendami światowymi. Co jest coraz ważniejsze dla pacjentów chcących leczyć się skutecznie i nowocześnie. 70% pacjentów oczekujących na zabieg w naszym szpitalu to osoby spoza naszego powiatu. Często to chorzy, którzy aby poddać się zabiegowi wszczepienia endoprotezy pokonują w drodze do Ostrowi Mazowieckiej nawet 500 km. Dla pacjentów coraz mniejsze znaczenie ma odległość, a coraz większe nowoczesne leczenie. Inwestujemy w jakość leczenia, choć wycena NFZ nie uwzględnia dziś wykorzystania tej technologii. Możliwość pracy z nowoczesnymi robotami ortopedycznymi przyciąga młodych adeptów ortopedii, dla których często szansa rozwoju i uzyskania unikalnych umiejętności jest ważniejsza, niż wysokość wynagrodzenia. Warto podkreślić, że dla samego płatnika jakim jest NFZ, płyną również korzyści wynikające z coraz powszechniejszego wykorzystania robotów ortopedycznych. W praktyce bowiem ograniczamy powikłania i ryzyko operacji rewizyjnej, której koszt jest dwukrotnie wyższy.

Trudności na jakie napotykamy

Podążanie za trendami światowymi i wykorzystywanie technik robotycznych do leczenia naszych pacjentów to nasza strategia rozwoju. Jesteśmy pionierem w zakresie wykorzystania robotów ortopedycznych w Polsce. Obranie tej drogi wiązało się ze znacznym wysiłkiem inwestycyjnym, przede wszystkim związanym z zakupem drogiego sprzętu. Inwestycją są także specyficzne materiały jednorazowe do każdego zabiegu, które podnoszą koszt o ok. 3 000 zł w stosunku do tradycyjnego zabiegu. Szpital ponosi te koszty finansując zakupy z własnych środków. Uwzględnienie korzyści i kosztów związanych z rozwojem robotyki powinno być zawarte w wycenach NFZ. Z naszej perspektywy to podstawowy warunek dalszego rozwoju technik robotycznych.

Wybory dokonywane przez pacjentów determinują przyszłość robotyki

W ciągu najbliższej dekady dojdzie do dynamicznego rozwoju technik robotycznych. Co wynika między innymi z oczekiwań i świadomych wyborów dokonywanych przez pacjentów w zakresie wyższej jakości świadczeń zdrowotnych.



dr. n. med. Magdalena Wyrzykowska

Specjalistka w dziedzinie chirurgii ogólnej, członkini zarządu Fundacji Kobiety w Chirurgii

Rozwój technologiczny w medycynie jest rzeczą stałą i przewidywalną. Trudniej czasem o trafne wytypowanie kierunku tego rozwoju, najtrudniej o przewidzenie jego odległych konsekwencji. Bywa, że technologie pojawiają się i znikają, ale zawsze na ich miejsce pojawiają się nowe, w których pokładamy różne nadzieje.

Robotyka chirurgiczna jest trendem, który od lat rozkwita w krajach wysokorozwiniętych, a także w Polsce, zdobywając coraz więcej zwolenników ze względu na unikalne możliwości techniczne. Precyzja ruchów, możliwość eksploracji miejsc trudnodostępnych dla ludzkiej ręki, wysokiej jakości obraz, minimalna traumatyzacja tkanek, a także wygoda operatywy stanowią kuszącą alternatywę chirurgii klasycznej i laparoskopowej. Z powyższych powodów w urologii i ginekologii metody robotyczne zaczynają wyznaczać standardy postępowania i należy się spodziewać, że wkrótce i inne dziedziny zabiegowe dostrzegą możliwości jakie daje robot. Od przynajmniej dekady w krajach zachodnich do laryngologii, neurochirurgii i torakochirurgii wprowadzane są techniki robotyczne, w Polsce jednak wciąż czekamy na rozwój robotyki w tych obszarach.

Niedocenionym aspektem technologii robotycznych jest unifikacja szkolenia chirurgicznego. Nie jest tajemnicą, że obecnie jakość wykształcenia zawodowego zależy głównie od tzw. mentora. Zbyt często zdarza się niestety, że doświadczeni lekarze nie są zainteresowani ani uczeniem innych, ani dzieleniem się swoimi umiejętnościami. W kontekście narastających braków kadrowych oraz trudności personalnych w polskiej chirurgii, robotyka stwarza szansę na wysokiej jakości szkolenie w certyfikowanych ośrodkach, które jest jednakowe w przypadku każdej uczącej się osoby, przy jednoczesnym zachowaniu obiektywnego, a nie uznaniowego systemu oceniania. Problemem wydaje się być jednak dostępność systemów robotycznych i zasady rekrutacji osób szkolących się. Ponadto wciąż istnieje olbrzymia nierównowaga w zakresie dostępu do chirurgii robotycznej dla kobiet – w Polsce wśród 55 osób certyfikowanych jako operatorzy są tylko 3 kobiety. Z punktu widzenia chirurżki, utrzymywanie się takiej nierówności jest zjawiskiem niepokojącym, szczególnie, że za konsolą robota chirurg i chirurżka mają takie same szanse na doskonałość. Wydaje się więc, że wraz z rozwojem nowych technologii powinna dokonywać się także przemiana mentalna, której częścią jest brak uprzedzeń i zapewnienie rozwoju zawodowego niezależnie od płci. Na taką zmianę są ukierunkowane działania i projekty Fundacji Kobiety w Chirurgii. Chcemy mobilizować kobiety do angażowania się w proces zmian w polskiej medycynie. Wdrażamy programy, które dadzą szansę na równy start i rozwój w specjalizacjach zabiegowych.

Wyzwaniem w obszarze robotyki jest również system jej finansowania. Obecnie jedyną operacją finansowaną w Polsce z Narodowego Funduszu Zdrowia jest radykalna prostatektomia u chorych z rakiem prostaty. Dla pozostałych pacjentów i pacjentek koszty operacji finansowanej ze środków własnych wynoszą kilkadziesiąt tysięcy złotych, co dla większości osób jest kwotą nieosiągalną. Wsparciem są zabiegi finansowane z grantów zdobywanych przez poszczególne ośrodki chirurgiczne, niemniej nie zapewniają one powszechnego dostępu do świadczeń zdrowotnych. O upowszechnieniu chirurgii robotycznej będzie więc można mówić, gdy metoda stanie się dostępna dla wszystkich chorych i zniesione zostaną aktualne bariery kadrowe oraz finansowe.



Arkadiusz Grądkowski

Prezes Ogólnopolskiej Izby Gospodarczej Wyrobów Medycznych POLMED

Działając w ramach Ogólnopolskiej Izby Gospodarczej Wyrobów Medycznych „POLMED” widzę jak szybko technologia, w tym robotyka chirurgiczna się rozwija i jak duże korzyści wiążą się z jej wdrożeniem w szpitalach. Nie ulega wątpliwości, że zabiegi wykonywane przy wsparciu robotów to przyszłość współczesnej medycyny.

Niestety, jak każda innowacyjna technologia wykorzystywana w medycynie, robotyka chirurgiczna boryka się z różnymi barierami i ograniczeniami stawianymi przez przepisy prawa. Roboty chirurgiczne są kwalifikowane jako „wyroby medyczne”. Przepisami, które regulują zasady ich wytwarzania i wprowadzania do obrotu są unijne rozporządzenie w sprawie wyrobów medycznych 2017/745 („MDR”) oraz polska ustawa o wyrobach medycznych. Są to obszernie, wysokospecjalistyczne i stosunkowo nowe akty legislacyjne, do których dostosować musi się cała branża wyrobów medycznych. Najistotniejszymi problemami ciężącymi obecnie na producentach i dystrybutorach robotów chirurgicznych są kwestie związane z okresami przejściowymi, zakazem reklamy oraz zasadami serwisowania sprzętu.

Przytoczone powyżej akty prawne wymagają między innymi, aby wszelkie wyroby medyczne ponownie przeszły ocenę zgodności pod kątem nowych przepisów. Jest to w praktyce bardzo czasochłonny proces, który przy wyrobach bardziej skomplikowanych (m.in. robotach chirurgicznych) wymaga zaangażowania zewnętrznego audytora, tzw. jednostki notyfikowanej. Niestety jednostek notyfikowanych, które mają uprawnienia do wydawania certyfikatów pod nowymi przepisami, jest obecnie bardzo niewiele, więc wielu producentów ma problem, aby zdążyć z dokończeniem oceny zgodności swoich wyrobów medycznych przed końcem okresów przejściowych (26 maja 2024 r.). Jest to realny problem dla całego systemu ochrony zdrowia, gdyż po 26 maja 2024 r. wyroby, których producenci i jednostki notyfikowane nie zdążą przebadać, niestety nie będą mogły być wprowadzane do obrotu na terenie Unii Europejskiej. Specyficzną dla Polski barierą są bardzo rygorystyczne zakazy dotyczące reklamy wyrobów specjalistycznych, które znalazły się w ustawie o wyrobach medycznych i zaczynają obowiązywać od 1 stycznia 2023 r. Przepisy te zakazują kierowania do pacjentów reklam m.in. robotów chirurgicznych i operacji wykonywanych za ich pomocą. Jest to duże utrudnienie dla producentów i dystrybutorów takich wyrobów, gdyż dla polskich pacjentów jest to nadal bardzo nowa technologia, której nie znają i w niektórych przypadkach obawiają. Edukowanie pacjentów w zakresie korzyści wiążących się z robotyką chirurgiczną będzie musiało być prowadzone bardzo ostrożnie, aby nie zostać uznane za niezgodną z przepisami reklamę wyrobów medycznych, która może być sankcjonowana karą nawet do 2 milionów złotych.

Kolejną barierą dla chirurgii robotycznej są niejasne przepisy w zakresie zasad prowadzenia serwisu takiego sprzętu. Roboty chirurgiczne to niezwykle skomplikowane wyroby medyczne, które muszą być serwisowane przez wykwalifikowanych ekspertów – najlepiej autoryzowanych bezpośrednio przez producenta. Niestety przepisy w tym zakresie nie są precyzyjne i niektóre podmioty decydują się na korzystanie z usług serwisowych podmiotów, które nie gwarantują najwyższej jakości usług, co może przełożyć się na bezpieczeństwo sprzętu. Wytyczne, którymi należy kierować się przy doborze usług serwisowych szeroko omawialiśmy w naszym opracowaniu *Przetargi na usługi serwisowania sprzętu medycznego. Wskazówki prawne i praktyczne dla szpitali*.

METODOLOGIA BADANIA PRZEPROWADZONEGO NA POTRZEBY RAPORTU



Na potrzeby niniejszego raportu dział badawczy PMR przeprowadził we wrześniu i październiku 2019 r., sierpniu 2020 r., czerwcu 2021 r. oraz w sierpniu 2022 r. badanie wśród placówek opieki zdrowotnej, posiadających autoryzowane systemy chirurgiczne w Polsce. Były to telefoniczne wywiady pogłębione (TDI).



Techniką wywiadu telefonicznego zrealizowano 22 pełnowartościowe wywiady ze szpitalami i 10 wywiadów z ekspertami rynku. Został osiągnięty 79-proc. stopień realizacji próby.



Respondentami byli przedstawiciele kadry menadżerskiej: osoby odpowiedzialne za decyzje dotyczące zakupu takiego sprzętu, które są kompetentne w formułowaniu opinii i prognoz dotyczących rynku robotyki chirurgicznej w Polsce. Respondenci zajmowali następujące stanowiska: dyrektor szpitala, właściciel, prezes, ordynator oddziału, na którym znajduje się sprzęt lub kierownik działu aparatury medycznej.

INFORMACJE O UPPER FINANCE I POLSKIEJ FEDERACJI SZPITALI

UPPER FINANCE

Grupa Upper Finance jest niezależną, polską firmą doradztwa kapitałowego, strategicznego i operacyjnego działającą na polskim rynku od 2007 r. Wyznacza standardy w obszarze corporate finance, tworząc unikalne rozwiązania dla najbardziej wymagających klientów, m.in. z branży medycznej, hotelarskiej i deweloperskiej. Zespół tworzy 25 ekspertów posiadających unikalne doświadczenia w finansowaniu i strukturyzowaniu finansowania projektów inwestycyjnych, zarządzaniu procesami M&A, a także budowaniu strategii rozwoju, efektywności operacyjnej i wartości dla firm.

www.upperfinanace.pl

POLSKA FEDERACJA SZPITALI

Polska Federacja Szpitali (PFSz) jest ogólnopolską organizacją pracodawców zrzeszającą szpitale niezależnie od ich struktury własnościowej, wielkości, profilu specjalistycznego, czy modelu działania. PFSz zrzesza bezpośrednio ponad 280 szpitali, a poprzez porozumienia z lokalnymi i sektorowymi związkami szpitali funkcjonuje jako organizacja parasolowa w sumie dla ponad 500 szpitali. Głównym celem Federacji jest poprawa warunków funkcjonowania szpitali. PFSz działa na rzecz lepszego finansowania szpitali, wzrostu znaczenia kadry zarządzającej szpitalami, bezpieczeństwa pacjentów oraz pracowników szpitali, rozwoju innowacyjnych technologii w medycynie, a także na rzecz jakości, dobrych praktyk zarządzania i ochrony danych, edukacji oraz dobrego ustawodawstwa. PFSz jest aktywnym uczestnikiem dialogu społecznego w ochronie zdrowia. PFSz jest głosem polskich szpitali na forum europejskim – w Europejskiej Federacji Szpitali HOPE oraz globalnym – w Światowej Federacji Szpitali IHF.

www.pfsz.org