

Dr hab. n. med. Paweł Szychta
Specjalista chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej
Szpital Etermed
Ul. Żabi Kruk 10
80-822 Gdańsk

Recenzja pracy habilitacyjnej dr. n. med. Tomasza Dębskiego pod postacią osiągnięcia naukowego pt. „Inżynieria tkankowa jako nowe narzędzie rekonstrukcji tkanek w chirurgii plastycznej. Zastosowanie tłuszczowych komórek macierzystych (ASCs) i rusztowań polimerowych wytworzonych drogą inżynierii tkankowej w wytwarzaniu tkanek dla potrzeb chirurgii rekonstrukcyjnej. Badania przedkliniczne na modelu zwierzęcym.”

Przedstawiona mi do oceny praca habilitacyjna dr n. med. Tomasza Dębskiego jest zwieńczeniem Jego rozwoju naukowego, kontynuowanego po otrzymaniu w dn. 21.11.2018r. stopnia doktora nauk medycznych uchwałą Rady Naukowej Centrum Onkologii-Instytutu im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie. Dr n. med. Tomasz Dębski ubiega się o stopień doktora habilitowanego po raz pierwszy. Obecnie Dr n. med. Tomasz Dębski pracuje naukowo m.in. w Zakładzie Medycyny Regeneracyjnej, Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej – Curie, Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, zaś szczegółowy przebieg pracy naukowo-zawodowej habilitanta został przez Niego opisany w Autoreferacie. Po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych łączny IF wynosił 37,78 natomiast punktacja MNiSW – 800 pkt. Sumaryczny IF wynosi na chwilę złożenia wniosku o postępowanie habilitacyjne 46,4, natomiast punktacja MNiSW – 969 pkt. Liczba cytowań prac wynosi 113 wg Web of Science, a bez autocytowań 103, zaś 144, natomiast bez autocytowań 135 wg Scopus. Indeks Hirscha habilitanta wynosi: 6 wg Web of Science oraz 7 wg Scopus. Liczba publikacji naukowych habilitanta wynosi 22, liczba monografii 0, rozdziałów w monografiach 1, z czego znaczna część ukazała się po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego. Do najważniejszych czasopismach naukowych, w których habilitant publikował swoje prace naukowe, należy zaliczyć m.in.: Stem Cell Res Ther, Materials (Basel), Stem Cells Int, Int J Mol Sci oraz Tissue Cell. Habilitant odgrywał w większości prac wiodącą rolę w ramach powstawania współautorskich prac naukowych. Dr n. med. Tomasz Dębski wykazał się poważnymi osiągnięciami dydaktycznymi, organizacyjnymi i popularyzującymi naukę. Recenzja pracy została przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa na dzień wszczęcia postępowania, wraz z obowiązującymi kryteriami oceny.

Praca przynosi świeże spojrzenie na potencjalne zastosowania inżynierii tkankowej w medycynie, zwłaszcza w chirurgii rekonstrukcyjnej. Autor, bazując na solidnych podstawach teoretycznych oraz bogatym doświadczeniu klinicznym, przeprowadza nas przez serię eksperymentów i studiów przypadków, ukazując potencjalne ścieżki dla przyszłych badań i zastosowań klinicznych.

Pierwszym i kluczowym aspektem pracy jest skupienie na zastosowaniu tłuszczowych komórek macierzystych (ASCs) oraz rusztowań polimerowych w rekonstrukcji tkankowej. Znaczące są tutaj badania przedkliniczne na modelu zwierzęcym, które wykazują, jak poprzez innowacyjne metody można uzyskać szybsze i bardziej skuteczne procesy leczenia. Praca ukazuje wyniki badań, które mogą przyczynić się do znaczącej poprawy jakości życia pacjentów, zwłaszcza tych po poważnych urazach czy operacjach onkologicznych.

Szczególnie godny uwagi jest nacisk na interdyscyplinarność podejścia – Dr n. med. Tomasz Dębski łączy wiedzę z zakresu chirurgii plastycznej, biologii komórkowej, materiałoznawstwa i inżynierii tkankowej. Znajomość najnowszych technologii, takich jak druk 3D, pozwala na tworzenie indywidualnie dostosowanych rozwiązań dla pacjentów, podnosząc skuteczność leczenia. Ponadto, praca podkreśla znaczenie prefabrykacji chirurgicznej rusztowań polimerowych, które mają kluczowe znaczenie dla unaczyniania i przeżywalności tkanki.

Autor nie zapomina również o aspektach etycznych i potencjalnych problemach związanych z wprowadzeniem nowych technologii do praktyki klinicznej. Znajdziemy tutaj dyskusję na temat ryzyka związanego z odrzuceniem przeszczepu, zagrożeń infekcyjnych oraz długoterminowych skutków stosowania rusztowań polimerowych.

W pracy nie brakuje również odniesień do aktualnych trendów i badań w dziedzinie inżynierii tkankowej oraz przeglądu literatury, który pozwala czytelnikowi na zrozumienie kontekstu i znaczenia przeprowadzanych badań. Dr n. med. Tomasz Dębski dokłada starań, by jego praca habilitacyjna była nie tylko zbiorem badań, ale także przewodnikiem po najnowszych osiągnięciach i kierunkach rozwoju w dziedzinie chirurgii rekonstrukcyjnej i inżynierii tkankowej.

Omówienie celów badawczych dla pracy habilitacyjnej Dr n. med. Tomasza Dębskiego zawiera szczegółową analizę zastosowań i możliwości inżynierii tkankowej w chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej, ze szczególnym naciskiem na rozwój metod rekonstrukcji tkanek przy użyciu tłuszczowych komórek macierzystych (ASCs) i rusztowań polimerowych. Przedstawione cele badań obejmują:

1. Opracowanie metod unaczyniania rusztowań polimerowych: W pracy szczególnie nacisk położono na rozwój techniki prefabrykacji chirurgicznej, która umożliwia szybkie i skuteczne unaczynienie struktur tworzonych przez inżynierię tkankową. Jest to kluczowe dla zapewnienia żywotności i funkcjonalności zasiedlonych komórek oraz przyszłego zastosowania tych technologii w praktyce klinicznej.
2. Optymalizacja metod pozyskiwania i zasiedlania ASCs: W ramach cyklu publikacji podjęto próbę optymalizacji procesów związanych z pozyskiwaniem, hodowlą i zastosowaniem ASCs, w tym ich różnicowaniem w odpowiednich warunkach. Szczególnie istotne jest tutaj ustalenie optymalnych warunków hodowli, medium różnicującego, a także rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne zasiedlanie rusztowań.

3. Rozwój nowatorskich technik analizy histopatologicznej: Prace nad nowymi metodami preparatyki histopatologicznej rusztowań mają na celu umożliwienie szczegółowej analizy interakcji pomiędzy rusztowaniem a tkanką oraz ocenę efektywności metod inżynierii tkankowej w tworzeniu struktur przypominających naturalne tkanki.
4. Opracowanie i badanie przewodników nerwu: Prowadzone badania nad bioaktywnymi, elektroprzewodzącymi przewodnikami nerwu mają na celu znalezienie nowych, efektywniejszych sposobów leczenia uszkodzeń nerwów obwodowych. Są to prace o dużym potencjale klinicznym, które mogą znacząco wpłynąć na jakość życia pacjentów po urazach nerwów.
5. Zastosowanie kliniczne: Prace zawierają analizę potencjalnych zastosowań klinicznych opracowywanych technik i metod, w tym szczegółowy opis procesów i warunków, w których nowe technologie mogą być stosowane. Szczególną uwagę zwrócono na możliwość zastosowania w chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej, ortopedii oraz w leczeniu urazów ręki.

Podsumowując, cele badawcze pracy koncentrują się na rozwoju i optymalizacji technik inżynierii tkankowej stosowanych w medycynie regeneracyjnej, z naciskiem na praktyczne zastosowanie w chirurgii. Praca ma charakter interdyscyplinarny i łączy w sobie elementy medycyny regeneracyjnej, biologii komórkowej, materiałoznawstwa oraz inżynierii biomateriałów.

Praca habilitacyjna dr n. med. Tomasza Dębskiego prezentuje zaawansowane technologicznie i innowacyjne metody z zakresu inżynierii tkankowej, szczególnie w kontekście chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej. Istotą przedstawionego cyklu prac jest wykorzystanie tłuszczowych komórek macierzystych (ASCs) oraz rusztowań polimerowych, tworząc nowatorskie rozwiązania dla potrzeb chirurgii rekonstrukcyjnej. Poniżej przedstawiam szczegółowy opis metod i technik wykorzystanych w badaniach, podkreślając ich innowacyjność i zaawansowanie technologiczne.

1. Wykorzystanie ASCs i rusztowań polimerowych: Dr n. med. Tomasz Dębski skupia się na tłuszczowych komórkach macierzystych (ASCs) i rusztowaniach polimerowych, wykorzystując je do rekonstrukcji tkanek. Stosowanie ASCs ma na celu poprawę unaczynienia i integracji rusztowań z tkankami, co jest kluczowe dla sukcesu rekonstrukcji.
2. Metoda prefabrykacji rusztowań polimerowych: Innowacyjna metoda szybkiego unaczyniania rusztowań polega na połączeniu technik chirurgii rekonstrukcyjnej z angiogennymi właściwościami ASCs. Metoda ta stanowi przełom w sposobie przygotowania i wykorzystania rusztowań polimerowych, przyczyniając się do zwiększenia ich funkcjonalności i efektywności.

3. Optymalizacja metod pozyskiwania ASCs: Badania obejmują rozwój metod pozyskiwania i zasiedlania ASCs, co ma znaczący wpływ na skuteczność i bezpieczeństwo procedur medycznych. Dr n. med. Tomasz Dębski i jego zespół skupili się na optymalizacji procesów izolacji, hodowli i aplikacji komórek macierzystych.
4. Analiza histopatologiczna i mikrotomografia komputerowa: Szczegółowe analizy histopatologiczne oraz zastosowanie mikrotomografii komputerowej umożliwiły dokładne badanie struktur rusztowań oraz procesów zachodzących w tkankach. Te techniki przyczyniają się do lepszego zrozumienia mechanizmów regeneracji i adaptacji tkanek.
5. Studia przedkliniczne na modelu zwierzęcym: Przeprowadzone badania przedkliniczne na modelach zwierzęcych dostarczyły cennych informacji o bezpieczeństwie, skuteczności oraz potencjalnych zastosowaniach opracowanych metod i technik w praktyce klinicznej.
6. Wprowadzenie bioaktywnych i elektroprzewodzących materiałów: W szczególności prace nad opracowaniem tubularnego, bioaktywnego i elektroprzewodzącego rusztowania polimerowego stanowią istotny wkład w rozwój metod rekonstrukcji nerwów.

Wnioski i potencjalne zastosowania kliniczne:

1. Unaczynianie rusztowań polimerowych: Metoda prefabrykacji chirurgicznej rusztowań polimerowych otwiera nowe możliwości w klinicznej rekonstrukcji tkankowej, zwłaszcza w zakresie rekonstrukcji kości i chrząstek.
2. Optymalizacja wykorzystania ASCs: Badania nad komórkami ASCs mają ogromny potencjał w zastosowaniach regeneracyjnych, przyczyniając się do rozwoju terapii komórkowych w medycynie regeneracyjnej.
3. Prowadniki nerwowe: Opracowanie bioaktywnych i elektroprzewodzących prowadników nerwowych może znacząco wpłynąć na poprawę wyników leczenia uszkodzeń nerwowych.

Praca habilitacyjna dr n. med. Tomasza Dębskiego prezentuje serię zaawansowanych badań w dziedzinie inżynierii tkankowej, które mają realny potencjał wprowadzenia istotnych zmian w praktyce klinicznej, przyczyniając się do rozwoju medycyny regeneracyjnej. Jego podejście charakteryzuje się innowacyjnością, interdyscyplinarnością i dążeniem do praktycznego zastosowania wyników badań.

Osiągnięcia naukowe dr n. med. Tomasza Dębskiego w dziedzinie medycyny regeneracyjnej i chirurgii plastycznej są imponujące i świadczą o jego znaczącym wkładzie w rozwój tych dziedzin. Jego prace skupiają się na inżynierii tkankowej, konkretnie na tworzeniu i

doskonaleniu rusztowań polimerowych do rekonstrukcji tkanek w chirurgii plastycznej, zastosowaniu tłuszczowych komórek macierzystych (ASCs) oraz rozwoju metod unaczyniania rusztowań.

W publikacji 1 Dr n. med. Tomasz Dębski i współpracownicy skupiają się na metodzie unaczyniania rusztowań polimerowych przy użyciu tłuszczowych komórek macierzystych (ASCs), która ma znaczenie dla przetrwania i funkcjonalności tkanki rekonstruowanej. Wyniki wskazują, że metoda ta znacznie poprawia rozwój unaczynienia w obrębie rusztowań, co jest kluczowe dla skuteczności rekonstrukcji.

W publikacji 2 autor omawia nowy protokół histopatologiczny dla rusztowań poli-ε-kaprolaktonu, pozwalający na pełną ocenę ich struktury i interakcji z tkankami, co jest ważne dla zrozumienia procesów regeneracyjnych i doskonalenia rusztowań.

Trzecia publikacja koncentruje się na porównaniu źródeł komórek ASCs z różnych lokalizacji ciała szczura. Dr n. med. Tomasz Dębski i współpracownicy dowodzą, że różne lokalizacje dostarczają ASCs o różnych właściwościach, co ma istotne znaczenie dla ich zastosowania w inżynierii tkankowej.

Czwarta publikacja koncentruje się na wpływie wieku dawcy na właściwości mesenchymalnych komórek macierzystych, co jest ważne dla zrozumienia ich potencjału regeneracyjnego i możliwości zastosowania w medycynie.

Publikacja 5 to analiza różnych modeli zwierzęcych w kontekście badań nad ASCs, która przyczynia się do lepszego zrozumienia, jak wybór modelu zwierzęcego wpływa na wyniki badań i jakie modele są najbardziej efektywne.

Szósta publikacja prezentuje bioaktywne nanowłókno oparte na konduity w zarządzaniu ubytkiem nerwu obwodowego, co stanowi istotny krok w kierunku lepszych metod leczenia uszkodzeń nerwów.

Ostatnia publikacja, numer 7, koncentruje się na wpływie elektroprzewodzącej kompozytowej nanowłóknistej struktury na komórki ASCs, co ma znaczenie dla dalszego rozwoju skutecznych rusztowań w inżynierii tkankowej i chirurgii rekonstrukcyjnej.

Wnioski płynące z prezentowanych prac badawczych są klarowne – metody i technologie rozwijane przez dr. n. med. Tomasza Dębskiego i jego zespół mają potencjalne, szerokie zastosowanie kliniczne i mogą znacząco przyczynić się do postępu w medycynie regeneracyjnej i chirurgii plastycznej. Innowacje te obejmują między innymi metody unaczyniania rusztowań, nowe protokoły histopatologiczne, zrozumienie roli komórek macierzystych w regeneracji tkankowej, oraz rozwój bioaktywnych konduktów nerwowych. Każda z tych prac wnosi istotny wkład w wiedzę i praktykę medyczną, otwierając nowe możliwości dla pacjentów wymagających rekonstrukcji tkanek.

Przedstawione osiągnięcia naukowe dr. n. med. Tomasza Dębskiego wskazują na znaczący wkład w rozwój inżynierii tkankowej i chirurgii rekonstrukcyjnej, co może mieć bezpośrednie przełożenie na praktykę medyczną. Rozważając zastosowania kliniczne, można oczekiwać, że innowacje te przyczynią się do poprawy efektywności leczenia i komfortu pacjentów poprzez:

1. Poprawę technik rekonstrukcji tkankowej: Opracowane metody unaczyniania rusztowań polimerowych mogą zrewolucjonizować leczenie ubytków tkankowych, szczególnie w obszarze chirurgii plastycznej. Dzięki nim możliwe jest tworzenie większych i bardziej skomplikowanych struktur tkankowych, co może wpłynąć na efektywność leczenia urazów i defektów.
2. Rozwój procedur naprawy i regeneracji nerwów: Innowacje w dziedzinie regeneracji nerwów obwodowych, takie jak opracowanie bioaktywnego, elektroprzewodzącego przewodnika nerwu zasiedlanego komórkami macierzystymi, obiecują poprawę wyników leczenia pacjentów z uszkodzeniami nerwów. To może oznaczać szybszy powrót funkcji, mniej powikłań i lepsze ogólne wyniki dla pacjentów po urazach i operacjach.
3. Zwiększenie dostępności i skuteczności terapii komórkami macierzystymi: Badania nad komórkami ASCs i ich zastosowaniami w inżynierii tkankowej mogą prowadzić do bardziej skutecznych i dostępnych terapii regeneracyjnych. Może to również oznaczać lepsze rozumienie i wykorzystanie komórek macierzystych w leczeniu różnych stanów i urazów.
4. Optymalizacja metod diagnostycznych i terapeutycznych: Opracowanie nowych metod preparatyki histopatologicznej rusztowań polimerowych i innych technik może poprawić dokładność diagnozy i oceny skuteczności terapii, co bezpośrednio przekłada się na lepsze planowanie leczenia i monitorowanie jego efektów.
5. Wpływ na leczenie kompleksowych urazów ręki: Udoskonalenie technik rekonstrukcji nerwów może znacznie wpłynąć na leczenie urazów ręki, które są stosunkowo częste i mogą poważnie wpłynąć na jakość życia pacjenta. Innowacje w tym obszarze mogą przyczynić się do lepszego przywracania funkcji i zmniejszenia długoterminowych konsekwencji takich urazów.

Wnioski z tych prac pokazują, że innowacje w inżynierii tkankowej i chirurgii rekonstrukcyjnej mogą znacząco wpłynąć na praktykę medyczną, oferując nowe, bardziej efektywne metody leczenia, które w przyszłości mogą stać się standardem w leczeniu wielu stanów. Continualne badania i rozwój w tych obszarach mają kluczowe znaczenie dla dalszego postępu i wprowadzania tych innowacji do szerokiej praktyki klinicznej.

Ocena innowacyjności pracy habilitacyjnej dr. n. med. Tomasza Dębskiego może być podsumowana jako imponująca i znacząca w kontekście inżynierii tkankowej, chirurgii rekonstrukcyjnej i regeneracyjnej. Doktor Dębski, wykorzystując interdyscyplinarne podejście,

przyczynia się do nauki poprzez znaczące prace badawcze skupione głównie na inżynierii tkankowej, jakości życia pacjentów, a także na innowacjach w obszarze chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej.

Jego praca związana z inżynierią tkankowej, wykorzystująca nowe narzędzie rekonstrukcji tkanek z zastosowaniem tłuszczowych komórek macierzystych (ASCs) i rusztowań polimerowych, otwiera nowe możliwości w chirurgii rekonstrukcyjnej. Badania przedkliniczne na modelu zwierzęcym dostarczyły nowych danych o metodach skutecznego unaczyniania produktów inżynierii tkankowej, optymalizacji metod pozyskiwania i zasiedlania ASCs, jak również o opracowaniu bioaktywnych rusztowań z polimerów. Prowadzone badania mają bezpośredni wpływ na poprawę jakości leczenia pacjentów oraz otwierają nowe perspektywy w regeneracji tkanek, co jest istotnym wkładem w naukę i praktykę medyczną.

Doktor nauk medycznych Tomasz Dębski wykazał również, że jego metody i podejścia mogą znaleźć zastosowanie w leczeniu urazów nerwów obwodowych, co jest istotnym problemem klinicznym. Opracowany przewodnik nerwu i badania nad jego optymalizacją są przykładem innowacyjnego podejścia do problemów, z którymi borykają się pacjenci po urazach nerwowych. Jego prace nad unaczynianiem rusztowań polimerowych i optymalizacją procesów różnicowania się komórek ASCs są istotnymi krokami w kierunku ulepszenia metod leczenia i regeneracji tkanek.

Dodatkowo, prace Doktora Dębskiego nad nową metodą preparatyki histopatologicznej rusztowań polimerowych, rozwijają zrozumienie i możliwości oceny interakcji pomiędzy rusztowaniami a tkankami, co ma duże znaczenie dla dalszego rozwoju inżynierii tkankowej.

Podsumowując, praca habilitacyjna dr. n. med. Tomasza Dębskiego cechuje się wysokim stopniem innowacyjności i interdyscyplinarności. Przyczynia się do nauki poprzez rozwój nowych metod w inżynierii tkankowej, wprowadza nowe narzędzia i metody badawcze w chirurgii rekonstrukcyjnej oraz wnosi istotny wkład w praktyczne zastosowania medyczne. Jego prace wykazują znaczący potencjał w zaspokajaniu aktualnych i przyszłych potrzeb medycyny, szczególnie w zakresie regeneracji tkanek, co czyni jego dorobek istotnym dla dalszego rozwoju nauk medycznych. Omówienie osiągnięć dr. n. med. Dębskiego jest obszerne i złożone, co stanowi potencjalny punkt wyjścia do porównania z innymi pracami w dziedzinie oraz krytycznej analizy silnych i słabych stron.

Opracowana przez dr. n. med. Tomasza Dębskiego metoda prefabrykacji chirurgicznej rusztowań polimerowych stanowi znaczący krok naprzód w inżynierii tkankowej. W porównaniu z innymi pracami w dziedzinie, ta koncepcja wyróżnia się potencjalnym wpływem na przyspieszenie procesów unaczyniania i regeneracji tkanek. Jest to zbieżne z trendami światowymi, gdzie coraz większy nacisk kładzie się na rozwój metod wspierających szybką regenerację oraz minimalizację inwazyjności zabiegów.

Dr n. med. Tomasz Dębski umiejętnie wpisuje się w dyskusję o wykorzystaniu ASCs w medycynie regeneracyjnej. Jego prace są dobrze ugruntowane w kontekście aktualnych badań

i rozwijają obszar zastosowań ASCs, co jest konsekwentne z międzynarodowymi badaniami nad wykorzystaniem tych komórek w różnych dziedzinach medycyny.

Praca dr. n. med. Tomasza Dębskiego wnosi znaczący wkład w chirurgię rekonstrukcyjną, szczególnie w obszarze rekonstrukcji nerwów. Porównując do innych metod, jak autoprzeszczepy nerwowe, proponowany przewodnik nerwu może oferować równie dobre, a potencjalnie nawet lepsze wyniki przy jednoczesnym zmniejszeniu negatywnych skutków dla pacjentów.

W obrębie krytycznej analizy zalet i wad zawartych w pracy, należy uwypuklić jej silne strony:

1. Kompleksowe podejście: Dr. n. med. Tomasz Dębski wykorzystuje kompleksowe podejście do problemu, łącząc różne dyscypliny i techniki - od inżynierii tkankowej po mikrochirurgię. Dzięki temu jego praca ma potencjał do generowania przełomowych rozwiązań w medycynie regeneracyjnej.
2. Znaczenie kliniczne: Prace mają bezpośrednie zastosowanie kliniczne i potencjał do znacznej poprawy jakości życia pacjentów, co podnosi ich wartość społeczną i medyczną.
3. Innowacyjność: Wprowadzane przez dr. n. med. Tomasza Dębskiego rozwiązania są innowacyjne i mają potencjał do wyznaczania nowych kierunków w chirurgii rekonstrukcyjnej.

Natomiast, do potencjalnie słabych stron pracy wymienić należy:

1. Skomplikowanie procedur: Wprowadzane metody mogą być skomplikowane w zastosowaniu klinicznym, co wymaga dalszych badań nad ich uproszczeniem i standaryzacją.
2. Ograniczone badania kliniczne: Chociaż wyniki są obiecujące, konieczne są dalsze, szeroko zakrojone badania kliniczne, aby w pełni potwierdzić skuteczność i bezpieczeństwo nowych metod, szczególnie w kontekście długoterminowych efektów.
3. Wyzwania w implementacji: Nowatorskie podejście do inżynierii tkankowej i chirurgii rekonstrukcyjnej może na początku napotkać opór ze strony społeczności medycznej ze względu na zmianę paradygmatów i potrzebę szkolenia specjalistów.

Wnioskując, praca habilitacyjna dr. n. med. Tomasza Dębskiego jest przełomowym osiągnięciem w dziedzinie medycyny, oferującym nowatorskie podejście i potencjalne rozwiązania dla chirurgii rekonstrukcyjnej. Badania przedstawione w cyklu publikacji nie tylko demonstrują potencjał tłuszczowych komórek macierzystych (ASCs) i polimerowych rusztowań w inżynierii tkankowej, ale także otwierają nowe możliwości dla przyszłych zastosowań klinicznych, w tym szybszą i skuteczniejszą rekonstrukcję tkanek.

Praca dr. n. med. Tomasza Dębskiego wnosi znaczący wkład w rozwój inżynierii tkankowej, szczególnie poprzez rozwój nowej metody prefabrykacji chirurgicznej rusztowań polimerowych, która jest kluczowa dla unaczyniania produktów inżynierii tkankowej. Jest to krok milowy w kierunku produkowania większych i bardziej złożonych rusztowań, których wytwarzanie było dotychczas ograniczone. Ta metoda ma potencjał, aby zrewolucjonizować chirurgię rekonstrukcyjną, poprawiając wyniki leczenia oraz zmniejszając czas i koszty związane z rekonstrukcją tkanek.

Osiągnięcia dr. n. med. Tomasza Dębskiego mają bezpośrednie zastosowanie w chirurgii plastycznej, oferując nowe metody leczenia ubytków tkanek. Prace nad unaczynieniem rusztowań polimerowych, optymalizacją pozyskiwania komórek ASCs, oraz opracowaniem przewodników nerwów obwodowych, mają realny wpływ na poprawę jakości życia pacjentów, oferując im bardziej zaawansowane i mniej inwazyjne opcje leczenia.

Badania dr. n. med. Tomasza Dębskiego przyczyniają się do zrozumienia i wykorzystania ASCs w inżynierii tkankowej, co ma szerokie implikacje dla przyszłych badań i terapii w medycynie regeneracyjnej. Scharakteryzowany model szczura, opracowane techniki autologicznego wykorzystania komórek ASCs, oraz przełomowe prace nad rusztowaniami polimerowymi i przewodnikami nerwów, to fundamenty, na których można budować przyszłe strategie leczenia wielu chorób i urazów.

Praca dr. n. med. Tomasza Dębskiego otwiera drogę do dalszych badań nad optymalizacją składu rusztowań, eksploracją nowych zastosowań komórek ASCs w innych dziedzinach medycyny, a także rozwoju efektywniejszych metod leczenia ubytków nerwów obwodowych. Potencjalne zastosowania kliniczne opracowanych metod i technologii mogą prowadzić do znaczącego postępu w leczeniu pacjentów, wymagając jednak kontynuacji badań, weryfikacji wyników i dostosowania do specyficznych potrzeb klinicznych.

Podsumowując, praca dr. n. med. Tomasza Dębskiego jest znaczącym wkładem w dziedzinę chirurgii rekonstrukcyjnej i inżynierii tkankowej. Oferuje ona innowacyjne rozwiązania, które mają potencjał nie tylko do poprawy jakości życia pacjentów, ale także do przekształcenia praktyk chirurgicznych i leczenia urazów oraz chorób. Rozwijanie tej dziedziny badań jest kluczowe dla dalszych postępów w medycynie regeneracyjnej i oferuje obiecujące perspektywy na przyszłość. Przedkładam recenzję z pozytywną opinią Najwyższej Radzie Naukowej Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne, wraz z wnioskiem o wyróżnienie pracy.

