Prof. dr hab.n.med. Wojciech Marczyński Otwock 28.02.2014r

O C E N A

osiągnięć naukowych **dr n.med. Ireneusza Babiaka** zgodnie z kryteriami określonymi przez Dziekanat (art. 16).

Oceny dokonałem w odniesieniu do przesłanych przez Dziekanat Uniwersytetu Medycznego w Łodzi następujących dokumentów:

1. wniosek
2. autoreferat
3. koreferat
4. wykaz publikacji
5. osiągnięcia dydaktyczne
6. oświadczenie współautorów prac monotematycznych
7. analiza bibliometryczna
8. płyta CD

1. DANE OSOBOWE

Doktor nauk med. Ireneusz Babiak urodził się w 1963 roku w Wałbrzychu. Edukację w szkole podstawowej i liceum ogólnokształcącym odbył w swym rodzinnym mieście kończąc liceum w 1982 roku. W kolejnych latach studiował na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej we Wrocławiu.

Studia ukończył w 1988 roku uzyskując dyplom lekarza z wyróżnieniem.

Stopień doktora nauk medycznych uzyskał na I Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Medycznego w Warszawie w dniu 12.06.1992r na podstawie rozprawy doktorskiej „Analiza przyczyn pourazowych amputacji kończyn dolnych oraz ocena wydolności kikuta i przydatności do zaprotezowania".

Specjalizację w dziedzinie ortopedii i traumatologii II stopnia uzyskał w 1996r z wyróżnieniem.

Ukończył kurs prawa medycznego na uniwersytecie w Lund w Szwecji w 2013 r.

Praca zawodowa

Jeszcze podczas studiów w 1987r odbył szkolenie w Klinice Ortopedii Dziecięcej i Chirurgii Ogólnej Uniwersytetu w Bazyli w Szwajcarii oraz w Oddziale Endoskopii Uniwersytetu w Mennheim w Niemczech.

Staż podyplomowy odbył w Szpitalu Wojewódzkim w Wałbrzychu. W okresie stażu odbył praktyki stażowe w Klinice Chirurgii Urazowej, Klinice Chirurgii Ogólne, Kardiochirurgii i Neurochirurgii Uniwersytetu W Bazylei.

Po ukończeniu studiów i po stażu podyplomowym, pracował jako młodszy asystent w Instytucie Reumatologii w Warszawie, a następnie w Katedrze i Klinice Ortopedii Akademii Medycznej w Warszawie od 1989 roku.

Następnie w 1992 roku odbył dwumiesięczne stypendium szkoleniowe w Oddziale Ortopedii Ogólnej i Endoprotetyki Kliniki Uniwersytetu w Bazylei.

Po obronie rozprawy doktorskiej został adiunktem w Katedrze i Klinice Ortopedii Akademii Medycznej w Warszawie od 1996r.

Następnie był konsultantem w zakresie ortopedii i traumatologii w Centrum Onkologii w latach 1998-2000.

W 2003 r odbył szkolenie w Klinice Ortopedii w Eskilstunie w Szwecji.

W dalszej pracy zawodowej był Kierownikiem Oddziału Zapaleń Kości w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM.

Następnie w latach 2010-2011 pracował jako specjalista/Overlakare w Klinice Ortopedii Blekinge Siukheset Karskrona w Szwecji.

W kolejnych latach 2011-2013 zajmował stanowisko starszego asystenta w Oddziale Ortopedii i Chirurgii Kręgosłupa w Centrum Kompleksowej Rehabilitacji w Konstancinie.

Od początku swej aktywności zawodowej zainteresował się problematyką diagnostyki i leczenia powikłań zapalnych narządu ruchu. Doświadczenie zdobywał pod kierunkiem największych autorytetów w tej dziedzinie zarówno krajowych, jak i zagranicznych. Owocem tej ostatniej aktywności były prace naukowe i liczne prezentacje na krajowych i międzynarodowych kongresach ortopedycznych.

Główne osiagnięcia zawodowe

Habilitant w swojej aktywności zawodowej wykazał się licznymi, istotnymi

praktycznie elementami bieżącymi. Wdrożył na Oddziale Zapaleń Kości postępowanie oparte na aktualnych klasyfikacjach zapaleń kości i stawów. Kolejnym elementem praktycznym w diagnostyce zapaleń stawów było wdrożenie jako standardu badań płynu stawowego w Oddziale Zapaleń Kości. Badanie to okazało się niezwykle praktycznym i zostało upowszechnione.

Kolejnym elementem wynikającym z analitycznej pracy Habilitanta było opracowanie i wdrożenie na Oddziale Zapaleń Kości postępowania oszczędzającego kończyny w leczeniu zakażonych złamań goleni wykonując rozległe usuwanie martwiczo i zapalnie zmienionych tkanek.

W wymiernym stopniu opracował praktyczne zasady profilaktyki antybiotykowej w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM. Opracował i wdrożył monitorowanie koszto-efektywności antybiotykoterapii na Oddziale Zapaleń Kości.

Do bieżącej praktyki klinicznej wdrożył metody VAC-terapii w leczeniu pourazowych ubytków tkanek kończyn w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM.

Niezwykle praktycznym elementem pracy Habilitanta było opracowanie metody śródoperacyjnego konstruowania „spacerów" stawu biodrowego i kolanowego w rewizji zakażonej endoprotezy, w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM. Zagadnienie to stało się newralgicznym w procesie leczenia.

O znaczym zaangażowaniu Habilitanta w bieżącym, praktycznym procesie leczenia było wdrożenie metody mieszania antybiotyków do cementu akrylowego w rewizjach pozapalnych endoprotez stawów, w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM.

Opracował i zastosował w praktyce klinicznej własnego pomysłu technikę powlekania gwoździ śródszpikowych cementem akrylowym z antybiotykiem w leczeniu zakażonych stawów rzekomych kości długich. Metoda ta okazała się istotnym elementem w mikrobiologii leczenia złożonych powikłań zapalnych zespolonych złamań.

Opracował i wdrożył w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM algorytmu leczenia zakażeń endoprotez stawów ze szczególnym uwzględnieniem jedno- i dwuetapowej wymiany endoprotezy. Tym samym wymiernie wpisał się w bieżące potrzeby praktyki klinicznej leczenia tych, jakże złożonych i niestety powszechnych powikłań.

Wyrazem uznania dla wiedzy i wysokich umiejętności warsztatowych Habilitanta, było przyznanie w 2010 przez Swedish National Board of Health and Welfare tytułu Specjalisty w Dziedzinie Ortopedii w Szwecji.

2. OCENA DOROBKU NAUKOWEGO.

Z załączonych materiałów wynika, że dr n. med. Ireneusz Babiak poza rozprawą doktorską i habilitacyjną opublikował 50 publikacji pełnotekstowych. Liczba cytowań (bez autocytowań) wynosi 12, a indeks Hirscha 2 (wg bazy Scopus). Habilitant prezentował prace na 16 zjazdach międzynarodowych i 47 krajowych w formie 110 referatów lub plakatów. Osobiście referował 80 prac. W 82 doniesieniach zjazdowych występuje jako pierwszy lub jedyny autor. Streszczenia 43 prac prezentowanych na kongresach i konferencjach zostały opublikowane w materiałach zjazdowych i monografiach, a 14 streszczeń zostało opublikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych, w tym 2 w czasopismach posiadających IF. Według analizy bibliometrycznej Biblioteki WUM za opublikowane prace Habilitanta liczba punktów MNiSW wynosi 184, zaś IF 6,716 (IF 1,457 – pierwszy autor). Punktacja opublikowanych streszczeń wynosi 5,66. Jest pierwszym współautorem lub jedynym autorem w 26 spośród 50 publikacji.

Główne zainteresowania, kierunki i osiągnięcia

Habilitant prezentuje liczne zainteresowania naukowe i zawodowe na kolejnych etapach swojego rozwoju.

Przed uzyskaniem stopnia doktora nauk medycznych od roku 1989 prowadził wraz z zespołem kierowanym przez prof. S. Zawadzińskiego badania nad miejscowym podawaniem antybiotyków i taurolidyny oraz stosowaniem tzw. drenażu przepływowego w zapaleniu kości. Wyniki badań zostały przedstawione w następujących trzech pracach, stanowiących rozdziały książkowe.

W rozprawie doktorskiej napisanej pod kierunkiem Prof. S. Zawadzińskiego dokonał analizy skutków urazów kończyn dolnych u 58 leczonych w okresie 14 lat w Klinice Ortopedii, u których następstwa urazu były wskazaniem do amputacji kończyny. W 88% wyjściową przyczyną amputacji było złamanie otwarte, natomiast w 69% bezpośrednią przyczyną amputacji było zapalenie kości. U 30 spośród 58 chorych konieczna była reamputacja ze względu na stan tkanek i niedostateczne unaczynienie kończyny. Badania nad zagadnieniem powikłań infekcyjnych stały się priorytetem dla Kliniki. Źródłem wiedzy na ten temat była jedyna dostępna wówczas polskojęzyczna pozycja z literatury naukowej - książka S. Zawadzińskiego „Zapalenie tkanki kostnej".

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w 1992 roku badania naukowe Habilitanta podążały w trzech powiązanych ze sobą obszarach:

- zapalenia kości

- zakażenia implantów ortopedycznych
- miejscowa aplikacja antybiotyków.

Badania nad zakażeniami w ortopedii koncentrowały się na poznaniu przyczyn i skutków powikłań infekcyjnych w ortopedii, opracowaniu i wdrożeniu algorytmów diagnostyki mikrobiologicznej i obrazowej, ustaleniu klinicznej i anatomicznej klasyfikacji zapaleń kości, rozpoznaniu patofizjologii infekcji implantów ortopedycznych oraz uporządkowaniu postępowania w zapaleniu kości, stawów i zakażeniach endoprotez. Bieżącym potrzebom sprzyjało utworzenie w Klinice Ortopedii Oddziału Zapaleń Kości w roku 1993r. Od roku 1997 Habilitant został kierownikiem tego oddziału, co świadczyło o uznaniu przełożonych wynikającego z wysokiej wiedzy Habilitanta i w tym zakresie. Pozycja Opiniowanego umożliwiła na kontynuowanie badań naukowych nad powikłaniami infekcyjnymi złamań goleni. Materiał kliniczny dotyczył przekonywujących liczbowo i metodycznie opracowań naukowych.

Wyniki badań zostały przedstawione w referacie: Babiak I, Penconek W., 6-year experience in therapy of septic complications after tibial fractures wygłoszonym podczas międzynarodowej konferencji Septic complications after tibial fractures w 1999 w Budapeszcie oraz w referacie: Babiak I, Penconek W. Tactics and results in management of septic complications after tibial fractures wygłoszonym na międzynarodowym sympozjum Gerhard Kuentscher Kreis Annual Meeting w 1999 we Frankfurcie nad Menem.

W rozszerzonej wersji wyniki badań nad **leczeniem pourazowych zapaleń kości** zostały zaprezentowane w 2002 na XXXIV Zjeździe PTOiTr w Bydgoszczy w referacie: Babiak I, Górecki A, Matuszewski T, Macias J, Z□arek S. Zasady i wyniki leczenia zakaz□eń wikłaja□cych 62 złamania kości goleni oraz opublikowane w rozdziale: Babiak I, Górecki A, Matuszewski T, Macias J, Z□arek S. Zasady i wyniki leczenia zakaz□eń wikłaja□cych 62 złamania kości goleni, str. 278-285 zamieszczonym w monografii Ortopedia i traumatologia u progu nowego millenium. Pod red. P.J. Bilińskiego wydanej w Bydgoszczy, przez Wydawnictwo Akademii Medycznej im. L. Rydygiera w Bydgoszczy. 2002. ISBN: 83-87-383-62-7. Interesujące i praktyczne są następujące wnioski wynikające z badań: 1. prowadzenie leczenia powikłań złamań na specjalistycznym oddziale przyczyniło się do znaczącego spadku liczby amputacji z przyczyn urazowych. 2. Pierwotna stabilizacja kości w złamaniach otwartych z rozległym uszkodzeniem tkanek miękkich nie powinna kolidować z pierwotną lub odroczoną plastyką skóry. Pierwotne zaopatrzenie rany powinno być optymalne i ostateczne. 3. Resekcja zakażonego stawu rzekomego ze skróceniem do 2-3 cm i stabilnym zespoleniem odłamów ze względu na prostotę postępowania może być akceptowana w

przypadkach z dobrym miejscowym stanem skóry. 4. W ubytku segmentalnym kości ponad 3 cm należy zastosować transport segmentalny kości metodą Ilizarowa, pod warunkiem dobrego miejscowego stanu skóry nad ubytkiem kości. 5. Skuteczną metodą odtworzenia złożonego ubytku tkanek jest wolny przeszczep kości z wyspą skórno- mięśniową. Ograniczeniem dla tej metody jest złe unaczynienie w okolicy uszkodzenia oraz wielkość samego ubytku tkanek.

Habilitant wdrożył postępowanie kliniczne nad **zastosowaniem gwoździa śródszpikowego ryglowanego w leczeniu pozapalnego ubytku segmentalnego** kości udowej, które zaprezentował w 2004 na 23 Kongresie EBJIS w Mediolanie w referacie: Babiak I, Macias J, Górecki A. Interlocking intramedullary nailing in operative management of posttraumatic or infected diaphyseal femoral defects in previously unsuccessful treated fractures. Na tej konferencji przedstawił również wyniki **zastosowania wolnego unaczynionego przeszczepu kostno-skórno-mięśniowego** w leczeniu pozapalnego ubytku segmentalnego kości przedramienia i podudzia w referacie: Babiak I, Matuszewski T, Górecki A. Vascularised bone-muscle-skin graft for reconstruction of diaphyseal bone defects after resection of segmental osteomyelitis of leg and forearm oraz wyniki badań nad **wpływem bakteriofagów na odpowiedź immunologiczną** u chorych z przewlekłym zapaleniem kości (referat: Babiak I, Górski A, Glinkowski W, Wiszniowski M, Kowalewski M, Górecki A. Immunological response and clinical results of bacteriophage therapy in patients with chronic bone infection. Preliminary results.) Praca ta wykonana przez zespół Kliniki Ortopedii WUM i Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej we Wrocławiu została następnie opublikowana: Babiak I, Górski A, Glinkowski W, Wiszniowski M, Kowalewski M, Górecki A. Immunological response and clinical results of bacteriophage therapy in patients with chronic bone infection. Preliminary results. Journal of Bone and Joint Surgery, 2006; Vol 87-B (Supp III): 256.

Habilitant przedstawił własną metodę niekonwencjonalnego **leczenia rekonstrukcyjnego w pourazowym i pozapalnym ubytku kości** obu podudzi w referacie: Babiak I, Matuszewski T, Macias J, Z□arek S Górecki A. w roku 2005 na 24 Kongresu EBJIS w Ljubljanie. Infected segmental bone defect of tibia with skin loos treated with complex bone, muscle and skin transfer from amputated opposite leg. W referacie: Babiak I, Matuszewski T, Górecki A. „Chronic segmental osteomyelitis of the tibia coexisting with spinous cell skin cancer. One stage resection of cancer, debridement of bone and reconstruction of soft tissue defect" zaprezentował własną taktykę postępowania oszczędzającego kończynę w przewlekłym **zapaleniu kości powikłanym metaplazją**

nowotworową. W kolejnym referacie: Babiak I, Szczęsny, Jędral T, Górecki A. Bacterial calcaneal osteomyelitis. Bone preserving approach versus resection of calcaneus zaprezentowałem wyniki leczenia zachowującego kość piętową (oszczedzajacego) z wykorzystaniem własnej techniki chirurgicznej u 18 chorych z **zapaleniem kości piętowej**.

Kolejne prace dotyczące problematyki **pourazowego zapalenia kości** jako przedmiot dalszych badań były cztery referaty wygłoszone na 25 Kongresie EbJIS w Budapeszcie w 2006. W pierwszym referacie, Babiak I, Górecki A, Wiszniowski M, Wojtyński P. Custom-made Intramedullary Nail Coated with Antibiotic Loaded Acrylic Cement in Therapy for Infected Nonunion, Habilitant prezentował własne **badania nad powlekaniem gwoździ śródszpikowych** do zespolenia zakażonego stawu rzekomego cementem akrylowym nasyconym wybranym antybiotykiem. Metoda powlekania gwoździ cementem akrylowym z dużą dawką antybiotyku, w późniejszych latach została wykorzystana przez firmy produkujące implanty ortopedyczne. W drugim referacie, Babiak I, Górecki A, Macias J, Wiszniowski M.: Segmental Transport Using Intramedullary Nail for Infected Nonunion. Our Experience przedstawił **własną metodę transportu segmentalnego na gwoździu śródszpikowym** w leczeniu pozapalnego ubytku trzonu kości udowej. W trzecim referacie, Babiak I, Górecki A, Jędral T. Intramedullary Nailing for Stabilization of Previously Infected Bone. Is it Safe? Zaprezentował wyniki zastosowania zespolenia gwoździem śródszpikowym złamania kości udowej, po przebytym i wygojonym procesie zapalenia bakteryjnego. W czwartym referacie, Babiak I, Górecki A, Jędral T. Successfull Salvage for Failed Vascularised Free Bone-skin Flap due to Infected Nonunion of Tibia przedstawił metodę postępowania w powikłaniu jakim jest martwica unaczynionego płata tkankowego w leczeniu zakażonego ubytku kości piszczelowej. Dzięki połączeniu stabilizatorem zewnętrznym obu kończyn możliwe było przeniesienie unaczynionego płata tkankowego z drugiej kończyny.

Opiniowany równolegle do badań nad leczeniem chirurgicznym pourazowego zapalenia kości, prowadził badania i przegląd piśmiennictwa dotyczącego **antybiotykoterapii ogólnej i miejscowej w zapaleniach kości i stawów**. Wynikiem tych badań jest rozdział autorów: Górecki A, Babiak I. Leczenie zakażeń w obrębie narządu ruchu (str: 732-770) w monografii „Antybiotyki w profilaktyce i leczeniu zakażeń". pod red. W. Hryniewicz i J. Meszaros wydanej w Warszawie. PZWL. 2001: ISBN: 83-200-2706-3. W pracy przedstawiono doświadczenia własne i aktualne poglądy na temat antybiotykoterapii ogólnej i miejscowej w zakażeniach kości, stawów i implantów ortopedycznych. Dokonano przeglądu badań oceniających efektywność 6-cio tygodniowego lub krótszego okresu leczenia ostrych zapaleń kości dożylnym antybiotykiem, z których wynika brak uzasadnienia dla trzymania się

arbitralnego okresu leczenia zapaleń kości przez 6 tygodni. W leczeniu należy kierować się stopniem zaawansowania zapalenia w badaniu klinicznym i MR kości oraz dynamiką objawów klinicznych i markerów zapalnych. Przedstawiono doświadczenia Kliniki ze stosowaniem drenażu przepływowego, z których wynikał brak uzasadnienia dla dalszego stosowania tej metody w leczeniu przewlekłego zapalenia kości i zakażeń endoprotez. Zaprezentował aktualne badania nad miejscowymi nośnikami antybiotyków wszczepianymi do kości takimi jak cement akrylowy, ceramika porowata, polimery naturalne i syntetyczne, przeszczepy kości i substytuty przeszczepu kości nasycone antybiotykami. W części poświęconej zapaleniom stawów przedstawił aktualne badania o korzystnym wpływie leczenia czynnościowego w zapaleniu stawu, podważające dotychczasowy dogmat o konieczności bezwzględnego unieruchomienia. Dokonał przeglądu technik chirurgicznych stosowanych w ostrym i przewlekłym zapaleniu stawu, z uwzględnieniem artroskopii, drenażu płuczącego, synowektomii chirurgicznej i izotopowej oraz artrodezy.

Kontynuacją badań Habilitanta nad **antybiotykoterapią zakażeń w ortopedii** było badanie nad **zastosowaniem doustnych antybiotyków w leczeniu ambulatoryjnym zapaleń kości.** W pracy: Babiak I, Golicki D, Dąrowski F. Zastosowanie klindamycyny w praktyce ortopedycznej ze szczególnym uwzględnieniem procedur ambulatoryjnych. Ortop. Traumatol. Rehabilit. 2004; Vol 6 (2): 227-234 przedstawił wyniki zastosowania klindamycyny u 47 chorych z infekcją tkanek miękkich w obrębie kończyn (9 chorych), zapalenia kości (30) i infekcji po alloplastyce stawu biodrowego lub kolanowego (8 chorych). Wygojenie lub brak wznowy zakażenia przez co najmniej 1 rok stwierdzono w 18 przypadkach, przejściowe wygojenie zakażenia (do 1 roku) w 16 przypadkach, a utrzymywanie się zakażenia, lub jego wczesny nawrót w 13 przypadkach. Stwierdzono, że skuteczność klindamycyny jako składowej kompleksowego leczenia zakażeń w ortopedii zależy od przewlekłości infekcji oraz możliwości skojarzenia z radykalnym zabiegiem operacyjnym. W leczeniu empirycznym w trybie ambulatoryjnym korzystne jest stosowanie klindamycyny z antybiotykami fluorochinolowymi. Możliwe jest leczenie sekwencyjne u chorych hospitalizowanych jak również prowadzenie całości terapii w trybie ambulatoryjnym. Ze względu na dobrą tolerancję klindamycyna może być stosowana w przewlekłych zapaleniach kości jako leczenie supresyjne, do łagodzenia zaostrzeń procesu zapalnego u chorych, u których nie można wykonać radykalnej operacji.

Podsumowanie badań Habilitanta prowadzonych w Klinice Ortopedii nad leczeniem zapaleń kości i stawów stanowiły dwie prace na zamówienie redakcji czasopisma „Zakażenia": Babiak I, Kowalewski M, Szczęny G. Specyfika zakażeń na oddziałach

urazowo-ortopedycznych. Wskazania terapeutyczne. Zakażenia, 2004; Vol. 3: 70-76, oraz Babiak I, Kowalewski M, Szczęsny G. Zapalenia kości i stawów – charakterystyka u dzieci i młodzieży. Zakażenia, 2004; Vol. 6: 58-64 omawiające etiologię, patofizjologię, metody rozpoznawania, leczenia i profilaktyki zakażeń na oddziałach ortopedycznych. Tematykę miejscowej aplikacji antybiotyków w zakażeniach ortopedycznych omówił Opiniowany w referacie: Babiak I. Miejscowa antybiotykoterapia na Konferencji Naukowej Akademia Aesculap – „Zakażenia nieswoiste w obrębie narządu ruchu" w Warszawie dnia 3.12.2004.

Dalszy kierunek **badań nad powikłaniami septycznymi złamań**, poza przedstawioną powyżej antybiotykoterapią ogólną, miejscową i zabiegami rekonstrukcyjnymi obejmuje **terapię podciśnieniową (VAC-terapię)** w leczeniu zakażonych ran. VAC-terapia została zastosowana po raz pierwszy w roku 2006 na prowadzonym przez Habilitanta w Klinice oddziale. Rezultatem tych badań było zaprezentowanie pierwszych wyników na posiedzeniu naukowym oddziału warszawskiego PTOiTr w Warszawa w listopadzie 2006 w referacie: Babiak I, Majkusiak R, Bazała M, Świąder P. Zastosowanie opatrunków podciśnieniowych (VAC-terapia) w praktyce urazowo-ortopedycznej. Dalsze wyniki badań nad zastosowaniem terapii podciśnieniowej w leczeniu powikłań septycznych w ortopedii zostały przedstawione w referatach: Babiak I, Wiszniowski M. Opatrunki stosowane w podciśnieniowym leczeniu ran na Konferencji Naukowej w Katedrze i Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM w Warszawie i Akademii Aesculap – „Podciśnieniowe leczenie ran – system VAC-Therapia" w Warszawie w czerwcu 2010 oraz w referacie: Babiak I. Podciśnieniowe leczenie trudnogojacych się ran w przypadkach urazowo-ortopedycznych na VII Jesieni Ortopedycznej - Sympozjum Kujawsko-Pomorskiego Oddziału PTOiTr w Tleniu, we wrześniu 2010. Na zaproszenie Kliniki Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej UM w Poznaniu na Warsztatach VAC-therapy w październiku 2011 wygłosił Habilitant referat: Babiak I. VAC-terapia w leczeniu urazów i przewlekłych ran kończyn, zaś na zaproszenie organizatorów IV Zimy Ortopedycznej na konferencji „Zapobieganie i leczenie infekcji w traumatologii i ortopedii" w Starych Jabłonkach k. Ostródy w lutym 2012 wygłosił referat: Babiak I, Palczewski P, Świątkowski J. Możliwości VAC-terapii w leczeniu powikłań infekcyjnych uszkodzeń urazowych kończyn. Na XXXIX Zjeździe Naukowym PTOiTr w Rzeszowie, we wrześniu 2012 przedstawił Habilitant referat: Szczęsny G, Wiszniowski M, Rudnicki T, Babiak I. Użyteczność terapii podciśnieniowej ran (VAC-terapii) w leczeniu ubytków tkanek miękkich u chorych po złamaniach otwartych 3 stopnia, opublikowany w: Ortop. Traumatol. Rehabilit., 2012; Vol 14 (supl. 1): 40.

Podsumowaniem **badań nad zastosowaniem VAC-terapii w ortopedii** są dwie

publikacje. W pracy: Babiak, Żakiewicz W, Luterek M. Zastosowanie opatrunków podciśnieniowych VAC w kompleksowym leczeniu otwartych złamań IIIB i IIIC podudzia z masywnym ubytkiem tkanek miękkich. Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol. 2011; 76(3): 154-160 przedstawiono wyniki zastosowania tej metody w leczeniu najcięższych złamań otwartych podudzia u chorych, którym groziła amputacja kończyny. W pracy: Babiak I. Open tibial fractures grade IIIC treated successfully with external fixation, topical negative-pressure wound therapy (NPWT) and recombinant human bone morphogenetic protein 7 (rhBMP-7). Int Wound journal 2012.

Poza badaniami nad leczeniem zapaleń kości Habilitant **prowadził działalność popularyzującą wiedzę** na ten temat wygłaszając referaty: Babiak I. Kliniczna klasyfikacja zapaleń kości i zakażeń wokół wszczepów na Konferencji Naukowej Akademii Aesculap – „Zakażenia nieswoiste w obrębie narządu ruchu" w Warszawie w grudniu 2004. W roku 2005 na VI Sympozjum Ortopedyczno- radiologicznym: Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii, we Wdzydzach Kiszewskich przedstawił referat: Babiak I, Świa□tkowski J, Wojciechowski A, Górecki A.: Znaczenie badań obrazowych w leczeniu operacyjnym nieswoistych zapaleń kości i stawów. Punkt widzenia chirurga oraz: Świątkowski J, Babiak I, Wojciechowski A, Jarkiewicz-Kochman E, Pacholec E, Gołębiowski M. Wartość badań obrazowych dla taktyki operacyjnej zapalenia kości w ocenie radiologów, które zostały opublikowane w materiałach zjazdowych. W roku 2007 był współautorem referatu wygłoszonego na VIII Sympozjum Ortopedyczno-Radiologicznym: Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii, we Wdzydzach Kiszewskich: Świątkowski J, Babiak I, Krupniewski L, Chmielewski W, Palczewski P, Wojciechowski A. Zmiany zapalne w warstwie korowej. Ropień korowy czy osteoid osteoma. Na X Sympozjum - Kompleksowa Terapia Przeciwnowotworowa w Jachrance w grudniu 2007 przedstawił własne badania i obserwacje Kliniki w różnicowaniu zapaleń i zmian nowotworowych kości w referacie: Babiak I. Różnicowanie zmian zapalnych i nowotworowych kości. Problem oceny stopnia zaawansowania zmian zapalnych w kości była przedmiotem badań z zespołem Zakładu Radiologii WUM i został omówiony w referacie: Palczewski P, Babiak I, Świątkowski J. Zapalenia nieswoiste kości – radiologiczna ocena aktywności procesu na Konferencji Naukowej w Katedrze i Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM w Warszawie i Akademii Aesculap – „Diagnostyka obrazowa narządu ruchu" we wrześniu 2008 oraz na wykładzie dla Szkoły Radiologii PLTR.

Habilitant jako autor prac dotyczących problematyki publicystycznej leczenia powikłań zapalnych kości i stawów oraz autorem publikacji dotyczącej współpracy lekarza rodzinnego z ortopedą wnosi szeroką wiedzę dla lekarzy innych specjalności. Są to

wartościowe i praktyczne doniesienia.

Diagnostyka Obrazowa Narządu Ruchu w Kielcach, w październiku 2008 w wykładzie: Palczewski P, Babiak I. Zapalenia nieswoiste kości u dorosłych: problem kliniczny i radiologiczny. Kolejny wykład propagujący wiedzę z tego tematu: Palczewski P, Babiak I. Zapalenia kości – ocena aktywności i rozległości procesu został wygłoszony na Konferencji Naukowej w Katedrze i Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM w Warszawie i Akademii Aesculap – „Metody obrazowania narządu ruchu" w listopadzie 2008.

Na podstawie przeglądu piśmiennictwa i badań, Habilitant wyraża przekonanie, że problem zakażeń endoprotez i powikłań septycznych w ortopedii jest nadal bardzo aktualny i wymaga dalszych badań oraz propagowania wiedzy w środowisku lekarskim. Słaba znajomość zagadnienia, tragiczne skutki nieznajomości zasad postępowania połączone z niechęcią do leczenia zakażeń w układzie kostno-stawowym wskazują na pilną potrzebę przeciwdziałania tym zjawiskom. Upowszechnienie problematyki postępowania w zakażeniach kości i stawów wśród studentów, lekarzy ogólnych i specjalistów jest jedną z podstawowych metod realizacji tego zadania, umożliwi eliminację błędów oraz ułatwi leczenie ciężko chorych ludzi. Zagadnieniu temu Habilitant pragnie poświęcić się w dalszej pracy naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej.

Zasadnicza tematyka naukowo-badawcza Habilitanta to:

Habilitant od 1989r interesował się badaniami nad **powikłaniami septycznymi złamań otwartych oraz przyczynami amputacji po złamaniach podudzia**.

Kolejnym tematem zainteresowań Opiniowanego były badania nad **zastosowaniem unaczynionych przeszczepów kości, skóry i mięśni** w rekonstrukcji złożonych - pourazowych i pozapalnych ubytków kości i skóry.

Badania nad **leczeniem zakażonych ubytków trzonów kości długich**.

Badania nad **zastosowaniem technik oszczędzających w zapaleniu kości piętowej**. Badania nad **zastosowaniem terapii podciśnieniowej (VAC-terapii)** w leczeniu złożonych pourazowych ubytków tkanek kończyn i zakażonych ran pourazowych.

Opracowanie **własnej techniki transportu segmentalnego kości udowej na gwoździu śródszpikowym** w leczeniu segmentalnych ubytków trzonu kości z systemem trakcji położonym w jamie szpikowej kości.

Badania nad **problematyką zakażeń wikłających endoprotezoplastykę stawu biodrowego** w Polsce z uwzględnieniem doświadczeń Kliniki Ortopedii i Traumatologii

Narządu Ruchu WUM.

Badania **efektywności antybiotyków dadanych do cementu akrylowego** w leczeniu zakażeń endoprotez stawów.

Badania nad **zastosowaniem spacerów z cementu akrylowego nasyconego antybiotykiem** w dwuetapowej rekonstrukcji pourazowych i pozapalnych ubytków kości. Opracowanie i opublikowanie wspólnie z Konsultantem Krajowym w Dziedzinie Ortopedii wytycznych w zakresie rozpoznawania i leczenia infekcji w ortopedii.

Analiza kliniczna zawarta w doniesieniach posiada znaczną wartość kliniczną wynikającą z praktyki postępowania leczniczego. Jest to analiza wartościowa klinicznie o dużych walorach poznawczych i praktycznych.

Współpraca w okresie 2002-2004 z PAN w ramach grantu KBN.: 5 POC 052 22 (kierownik grantu: dr n. med. G. Szczęsny) w badaniach nad **molekularną i cytologiczną charakterystyką zrostu kostnego**, zaburzeniami miejscowymi i próbami ich korekcji.

Współpraca z Instytutem Immunologii, Terapii Eksperymentalnej PAN we Wrocławiu, w ramach grantu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego: PBZ-MIN-007/PO4/33 oraz grantu 1MG/W1/2004 (kierownik grantu: Prof. dr hab. A. Górski) w badaniach nad **zastosowaniem bakteriofagów** w leczeniu trudnych przypadków zapaleń kości i zakażeń endoprotez stawów.

Habilitant **współpracował również z Zakładem Epidemiologii i Mikrobiologii Klinicznej Narodowego Instytutu Leków** w Warszawie od 2006r w ramach grantu KBN: 2P05A 05230 (kierownik grantu Prof. W. Hryniewicz): „Analiza locus Staphylococcus aureus: polimorfizm i regulacja".

Wyrażam przekonanie, że dr n med. Ireneusz Babiak jest obecnie, wśród polskich ortopedów, autorytetem w zakresie epidemiologii, patogenezy, profilaktyki, diagnostyki i leczenia zapaleń kości i stawów.

Oryginalnym osiągnięciem dr n med. Ireneusza Babiaka jest przeprowadzenie szczegółowych, wielokierunkowych badań dotyczących patogenezy i leczenia zapaleń kości, a szczególnie wnikliwa analiza patologii i zależności klinicznych, traktowanych jako klucz pozwalający niejednokrotnie rozwiązać liczne problemy kliniczne z uwzględnieniem sposobów leczenia powikłań pozapalnych.

Wyrazem poszerzenia zainteresowań Habilitanta o wspomnianą problematykę stało się czynne uczestnictwo w licznych zagranicznych wydarzeniach ortopedycznych.

Oceniając naukowy dorobek dr n med. Ireneusza Babiaka stwierdzam, iż jest odpowiednio ukierunkowany, o dużym merytorycznym znaczeniu, z wieloma oryginalnymi rozwiązaniami, nowoczesny pod względem metodycznym, z bardzo istotnymi z punktu widzenia poznawczego i praktycznego osiągnięciami.

Tematyka prac świadczy o wszechstronnym teoretycznym i praktycznym przygotowaniu Habilitanta. Cennym walorem cechującym Habilitanta w zakresie naukowej działalności, jest umiejętność współpracy z innymi jednostkami i specjalistami z zakresu specjalności pokrewnych.

3. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZA.

Dr n.med. Ireneusz Babiak jest cenionym dydaktykiem. Od czasu podjęcia pracy w Klinice Ortopedii AM w Warszawie prowadził w Klinice Ortopedii zajęcia dydaktyczne dla studentów V roku Wydziału Lekarskiego z zakresu ortopedii i chirurgii urazowej.
Prowadzenie zajęL i wykładów z ortopedii i traumatologii narządu ruchu dla studentów V roku I i II Wydziału Lekarskiego, studentów na kierunku Fizjoterapii i Ratownictwa Medycznego w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM oraz English Division Medical Faculty University of Warsaw.

Habilitant prowadził opiekę nad lekarzami odbywającymi staż podyplomowy i staże specjalizacyjne.

Prowadził również wykłady dla Studenckiego Koła Naukowego przy Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu WUM. Roztoczył opiekę nad studentami ze Studenckiego Koła Naukowego w trakcie dyżurów w Klinice.

Opiniowany brał również udział w pracy komisji rekrutacyjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Czynnie uczestniczył w pracy grupy inicjatywnej Międzyuczelnianego Wydziału Fizjoterapii w 2001/2002.

Zaangażowany był jako wykładowca na kursach specjalizacyjnych CMKP dla lekarzy w trakcie specjalizacji w Klinice Ortopedii WUM, Instytucie Reumatologii i Centrum Zdrowia Dziecka. Współautor programu kursu CMKP „Zapalenia Kości i Stawów" prowadzonego w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM.

Na bieżąco prowadził wykłady szkoleniowe na posiedzeniach Oddziału Warszawskiego PTOiTr oraz Akademii Aesculap.

W ramach współpracy wielospecjalistycznej uczestniczył w przygotowaniu programu i brał

udział w Szkole Radiologii Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego-Diagnostyka Obrazowa Narządu Ruchu w Kielcach w latach 2008 i 2013.

Na uwagę zasługuje opracowanie wspólnie z Konsultantem Krajowym w dziedzinie Ortopedii i Traumatologii pytań dla Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi w latach 2003-2010 na egzamin specjalizacyjny w dziedzinie ortopedii.

Opiniowany pracował w komisji egzaminacyjnej dla lekarzy zdających egzamin praktyczny w Klinice Ortopedii i Traumatologii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM.

Wymiernym elementem pracy Habilitanta było promotorstwo 8 i recenzowanie 8 obronionych prac licencjackich i magisterskich na Oddziale Fizjoterapii Wydziału Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Opiniowany jest recenzent czasopisma Malaysian Journal of Medical Sciences (od 2012).

Szczególnie istotnym jest, że poza działalnością dydaktyczną krajową prowadził również dydaktykę poza granicami kraju, szczególnie w Szwecji.

Pod kierunkiem Habilitanta wyszkolonych zostało kilku lekarzy w zakresie specjalizacji w ortopedii i traumatologii narządu ruchu.

Dr n med. Ireneusz Babiak jest doświadczonym i skutecznym nauczycielem akademickim. Bierze czynny udział w szkoleniu lekarzy odbywających staże specjalizacyjne. Szczególnie wartościowym jest, że prowadzi wymierną działalność dydaktyczną zarówno w kraju, jak i poza jego granicami.

4. DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNO-ORGANIZACYJNA

Dr n. med. Ireneusz Babiak jest członkiem liczących się towarzystw naukowych:

1. Polskiego Towarzystwa Ortopedycznego i Traumatologicznego; (PTOiTr od 1992),
2. Szwedzkie Towarzystwo Ortopedyczne - Svensk Ortopedisk Förening (SOF od 2003),
3. European Bone and Joint Infection Society (EBJIS od 2004)
4. Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych (PTZS od 2006)

Habilitant był ordynatorem Oddziału Zapaleń Kości w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM w latach 1997–2000 oraz 2004 – 2010.

Pełnił również funkcję zastępcy ordynatora Oddziału Urazowego w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM w latach 2000-2002.

Jest członkiem Zespołu ds. Zakażeń oraz Komitetu Terapeutycznego w Szpitalu Dzieciątka

Jezus – Centrum Leczenia Obrażeń w Warszawie.

Jest również członkiem zespołów szpitalnych do spraw dokumentacji medycznej i leczenia bólu, w Centrum Kompleksowej Rehabilitacji w Konstancinie.

Brał aktywny udział we współorganizowaniu posiedzeń naukowych Oddziału Warszawskiego PTOiTr oraz w Akademii Aesculap.

Współudział wraz z Konsultantem Krajowym w dziedzinie Ortopedii i Traumatologii oraz Prezesem PTOiTr w opracowaniu i wydaniu w latach 2005 i 2008 „Zasad profilaktyki, rozpoznawania i leczenia nieswoistych zakażeń kości i stawów" obowiązujących w polskiej ortopedii.

Opiniowany współpracował z Konsultantem Krajowym w dziedzinie Mikrobiologii Lekarskiej oraz Konsultantem Krajowym w dziedzinie Ortopedii i Traumatologii w opracowaniu w roku 2013 nowych „Rekomendacji diagnostyki i terapii zakażeń w układzie kostno-stawowym".

Działalność lecznicza - stanowiska służbowe

Habilitant pełnił odpowiedzialną funkcję kierownika ostrego dyżuru urazowego dla miasta Warszawy w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM od 1996r.

Był ordynatorem Oddziału Zapaleń Kości w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM od 1997r.

Był również kierownkiem Poradni Zapaleń Kości w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM od 1997r.

Następnie pełnił funkcję konsultanta w zakresie ortopedii w Centrum Onkologii w Warszawie w latach 1998-2002.

Był również konsultantem w Instytucie Hematologii w Warszawie uczestnicząc w leczeniu ortopedycznym chorych z hemofilią.

Dane te świadczą o szczególnym zaangażowaniu i znacznych umiejętnościach organizacyjnych w bieżącej działalności społecznej.

Nagrody

Dziełalność bieżąca Habilitanta został docenionona przez przełożonych o czym świadczą następujące nagrody i wyróżnienia:

- Stypendium Przewodniczącego Komitetu ds. Młodzieży i Kultury Fizycznej w latach 1989 – 1990 z Państwowego Funduszu Młodzieży w kategorii „Promocja"

- Nagroda Wiceprezesa Rady Ministrów w 1989 za „wybitne wyniki na studiach"
- Nagroda Kierownika Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM „za osiągnięcia kliniczne w 2001"
- Nagroda Kierownika Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM „za osiągnięcia dydaktyczne 2008"
- Nagroda Zespołowa III-stopnia Rektora WUM w roku 2008 „za osiągnięcia naukowe"

5. OCENA ROZPRAWY HABILITACYJNEJ.

Rozprawę habilitacyjną **dr n. med. Ireneusza Babiaka** stanowi jednotematyczny cykl publikacji stanowiących szczególne osiągnięcie naukowe zrealizowanych w obszarze badawczym: **„Diagnostyka, leczenie i prewencja zakażeń endoprotez stawu biodrowego"** stanowiący podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.
Rozprawa jest logicznym ciągiem dotychczasowych rozważań Habilitanta. Jest to nowe, dotychczas niepublikowane opracowanie zarówno pod względem koncepcji, warsztatu badawczego i oceny uzyskanych wyników.

Habilitant rozważania swoje oparł na biologicznej istocie procesu zapalnego kości, jako wykładnika różnorodnych procesów dysproporcji odporności organizmu a zjadliwości patogenu w odniesieniu do wrót zakażenia w obrębie narządu ruchu.

Proces zapalny doprowadza pierwotnie lub wtórnie do niweczenia stabilizacji złamań czy protezoplastyki stawu, ze zróżnicowanym tempem narastania i w osobniczo różnym zakresie, doprowadzając do kalectwa. Owe czynniki stały się przedmiotem dociekań Habilitanta, gdyż stają się one przyczyną zaburzeń gojenia i wtórnie upośledzeń motorycznych narządu ruchu różnego stopnia.

Sposób leczenia ortopedycznego zapalenia i jego następstw jako zasadniczej choroby narządu ruchu jest nadal dyskutowany i modyfikowany w piśmiennictwie światowym. Habilitant podjął się zatem zadania szczególnie trudnego zmierzając do obiektywizacji przyczyn zapalenia, wybiórczych zasad leczenia operacyjnego i przedstawienia subiektywnych spostrzeżeń klinicznych. Uważam zatem celowym podjęcie tego tematu. Dążąc do obiektywizacji badań, prace przeprowadził w odniesieniu do czynników wpływu procesu zapalnego na zachowanie się tkanki kostnej oraz sposobu leczenia ubytków odcinkowych kości i zainfekowanych protez stawowych.

A. Wykaz i opis prac w porządku chronologicznym:

1. Babiak I, Górecki A. Kowalewski M.: Własna taktyka postępowania w powikłaniach septycznych po alloplastykach stawów biodrowego i kolanowego. Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol., 1998; Vol. LXIII (2): 125-134.

2. Babiak I, Górecki A. Zasady rozpoznawania infekcji po alloplastyce stawu biodrowego. Ortop. Traumatol. Rehabilit., 2001; Vol. 3(1): 56-59.

3. Babiak I, Górecki A. Zasady leczenia infekcji po alloplastyce stawu biodrowego. Ortop. Traumatol. Rehabilit. 2001; Vol. 3 (1): 60-63.

4. Babiak I, Górecki A. Treatment outcome in infections complicating total hip replacements. Ortop. Traumatol. Rehabilit., 2002; Vol 4 (1): 49-52.

5. Babiak I, Górski A, Glinkowski W, Wiszniowski M, Kowalewski M, Górecki A. Immunological response and clinical results of bacteriophage therapy in patients with chronic bone infection. Preliminary results. Journal of Bone and Joint Surgery. 2006; Vol 87-B (Supl. III): 256.

6. Górecki A, Marczyński W, Babiak I. Zasady profilaktyki, rozpoznawania i leczenia nieswoistych zakażeń kości i stawów. Ortop. Traumatol. Rehabilit. 2008; Vol. 10 (4): 396-415.

7. Górecki A, Babiak I. Infection of joint prosthesis and local drug delivery: 19-26. The Infected Implant. Pod red. Kienapfel H, Kühn K.-D. Berlin-Heidelberg-Springer-Verlag GmbH. 2009. ISBN:3540928359.

8. Sitkiewicz I, Babiak I, Hryniewicz W. Characterization of transcription within sdr region of Staphylococcus aureus. Antonie van Leeuwenhoek International Journal of General and Molecular Microbiology. 2011: Vol 99 (2): 409-416.

9. Babiak I. Application of individually performed acrylic cement spacers containing 5% of antibiotic in two-stage revision of hip and knee prosthesis due to infection. Pol Orthop Traumatol. 2012; 77(1): 29-37.

10. Babiak I. Results of 520 revisions due to septic complications after total hip replacement. Abstract book, 31 Annual Meeting of European Bone and Joint Infection Society, Montreux, 20- 22.09.2012.

B. Omówienie celu naukowego w/w prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem możliwości ich wykorzystania.

Celem badań własnych Habilitanta była ocena skali problemu jakim są zakażenia endoprotez biodra w Klinice Ortopedii WUM oraz w kraju oraz ocena metod i wyników leczenia jak

również opracowanie zasad rozpoznawania, leczenia i zapobiegania zakażeniom endoprotez, zgodnego z doświadczeniami krajowymi i trendami światowymi. Zakażenie po wszczepieniu endoprotezy stawu biodrowego jest rzadkim powikłaniem jednej z najczęściej wykonywanych operacji ortopedycznych. Może prowadzić do zniszczenia łożyska kostnego i tym samym do niepowodzenia endoprotezoplastyki, a nawet do amputacji kończyny lub śmierci chorego z powodu sepsy. Liczba wszczepianych w Polsce endoprotez stawu biodrowego wynosi około 30 tys., rocznie, w Niemczech (w 2009) około 170 tysięcy, w USA około 658 tys. Szacuje się, że w roku 2030 liczba pierwotnych alloplastyk biodra wzrośnie do 4 milionów, zaś rewizji do 375 tysięcy rocznie. Pomimo niskiego obecnie odsetka zakażeń, zwłaszcza wczesnych - po operacji, bezwzględna liczba zakażonych endoprotez wzrasta każdego roku. Przyczyną tego z jednej strony jest coraz lepsza wytrzymałość implantów z drugiej strony wydłużanie się okresu życia osób z wszczepioną endoprotezą, przez co wydłuża się okres w którym mogą się ujawnić tzw. zakażenie późne, oraz zwiększa się ryzyko zakażeń krwiopochodnych. Dokładne oszacowanie skali problemu jest trudne, ponieważ zależy od kryteriów na jakich opiera się rozpoznanie, wiarygodności metod stosowanych w diagnostyce oraz długości okresu obserwacji pacjentów po alloplastyce. Publikowane dane na temat zakażeń nie są ścisłe. Liczba wczesnych powikłań infekcyjnych na początku rozwoju endoprotezoplastyki stawu biodrowego wynosiła ponad 8-10%, ale w miarę doskonalenia techniki chirurgicznej i metod prewencji zakażeń stopniowo malała. Na przełomie XX i XXI wieku częstość zakażeń po pierwotnej alloplastyce biodra wahała się od 0,5 do 1,7%, a po alloplastyce kolana do 0,5-2,1%. Z kolei z powodu zakażenia w USA 8,5% endoprotez biodra i 16,8% kolana wymaga ponownej operacji. Infekcja jest drugą – po tzw. obluzowaniu aseptycznym - przyczyną rewizji stawu z endoprotezą. Szacuje się, że po realloplastyce częstość zakażeń jest nawet dziesięciokrotnie większa niż po alloplastyce pierwotnej, zaś w świetle nowych technik wykrywania materiału genetycznego drobnoustrojów spekuluje się, że nawet większość operacji rewizyjnych jest wykonywana właśnie z powodu przewlekłej infekcji o małej aktywności.

Choć obecnie zakażenie nie jest częstym, ale za to jest najpoważniejszym powikłaniem endoprotezoplastyki. Leczenie tego powikłania jest obciążające ekonomicznie dla szpitala i dla chorego, a wynik terapii nierzadko niweczy oczekiwaną przez chorego i chirurga poprawę sprawności kończyny. Średni koszt bezpośredni leczenia zakażonej endoprotezy biodra lub kolana wynosił w roku 2011 w USA 70 000 USD, a np. w Wielkiej Brytanii 75.000 EU, podczas gdy koszt pierwotnej alloplastyki wynosi 15 000 USD. Ocenia się, że koszty leczenia zakażeń endoprotez w roku 2016 będą stanowiły 50% kosztów wszystkich rewizji bioder, a w

2030 roku 50% kosztów wszystkich rewizji endoprotez kolana. W Polsce koszt samej tylko operacji oczyszczenia zakażonej endoprotezy bez jej wymiany wyceniono na ponad 10 000 zł, zaś koszt całkowitej wymiany zakażonej endoprotezy NFZ oszacuje na ponad 30 000 zł.

Zebrane przez Habilitanta piśmiennictwo krajowe na temat leczenia infekcji endoprotez stawu biodrowego do roku 2000 przedstawiało doświadczenie z zaledwie pięciu ośrodków ortopedycznych w Polsce w których łącznie w latach 1975-2000 leczono 353 przypadki infekcji. W środowisku ortopedycznym panowała niechęć przed publikowaniem powikłań infekcyjnych, które traktowane są jako bardziej wstydliwe niż np. obluzowania aseptyczne endoprotez. Najczęściej, bo w 153 przypadkach leczenie polegało na usunięciu endoprotezy. Drugim pod względem częstości zabiegiem wykonanym w 62 przypadkach było oczyszczenie bez usuwania endoprotezy. W 27 przypadkach wykonano wymianę jednoczasową, a dwuetapową w 24 przypadkach. W 7 przypadkach spośród 353 stosowano wyłącznie antybiotyki - we wszystkich przypadkach bez efektu. Wznowa zakażenia wystąpiła w 23 na 153 operacje realloplastyki, w 26 spośród 62 operacji oczyszczenia stawu, w 2 na 27 zabiegów reimplantacji jednoczasowych oraz w 3 spośród 24 reimplantacji dwuetapowych. Z publikacji do początku lat 90-tych wynika, że leczenie chorych z zakażeniem okołoprotezowym nie opierało się na ustalonym algorytmie postępowania, dostosowanym do stadium zaawansowania infekcji, jej etiologii oraz stabilności implantów, ale raczej w każdym z oddziałów dominowała jedna metoda, nawet, jeśli dochodziło do wznowy zakażenia u wszystkich leczonych na oddziale.

Badania własne Habilitanta opublikowane w 1998, które przedstawiały wyniki leczenia 53 chorych, w większości z tzw. późnym zakażeniem po alloplastyce biodra i kolana (Babiak I, Górecki A, Kowalewski M. Własna taktyka poste□powania w powikłaniach septycznych po alloplastykach stawów biodrowego i kolanowego. Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol., 1998; Vol. LXIII (2): 125-134.) wskazywały, że klasyczne wówczas metody- oczyszczenie lub definitywne usunięcie endoprotezy pozwalały na opanowanie zakażenia w mniej niż 90%. Zaś stosowany dotychczas rutynowo w Klinice w infekcji stawów drenaż przepływowy, bez chirurgicznego oczyszczenia stawu okazał się w 100% nieskuteczny i po tym badaniu został w Klinice zarzucony w leczeniu powikłań septycznych endoprotez. Praca ta jest wprowadzeniem do cyklu prac własnych. Stanowi ona podsumowanie stanu wiedzy na temat leczenia zakażeń endoprotez stawów, zwłaszcza biodrowego z końca lat 90-tych XX wieku.

Następne badania opublikowane w 2001 objęły 91 chorych leczonych w Klinice w latach 1993- 2000 z powodu zakażenia endoprotez stawu biodrowego (Babiak I, Górecki A.

Wyniki leczenia infekcji po alloplastyce stawu biodrowego. Ortop. Traumatol. Rehabilit. 2001; Vol. 3 (1): 64-67; Babiak I, Górecki A. Treatment outcome in infections complicating total hip replacements. Ortop. Traumatol. Rehabilit., 2002; Vol 4 (1): 49-52). Dominowała wówczas realloplastyka i debridement, ale wprowadzono również jednoczasową reimplantację na cemencie z małą dawką antybiotyku w 12 przypadkach oraz wykonano 3 rewizje dwuetapowe, w tym jedną ze spacerem. Z pracy wynikały ważne w tamtym okresie wnioski: skuteczność wczesnej rewizji w głębokim zakażeniu bez obluzowania endoprotezy wynosiła w Klinice ok. 75% i była porównywalna z jednoetapową realloplastyką stawu w naszym ośrodku. Trwałe usunięcie endoprotezy, którego skuteczność w naszym ośrodku wynosiła około 86%, nie powinno być postepowaniem rutynowym, ponieważ nie daje gwarancji opanowania zakażenia, natomiast może stanowić ostateczny sposób postępowania u osób w zaawansowanym wieku i brakiem warunków w stawie do ponownego osadzenia endoprotezy.

Habilitant opublikował w 2006 roku wyniki pilotażowego badania nad zastosowaniem bakteriofagów jako leczenia wspomagającego w przewlekłych infekcjach w ortopedii, w tym również zakażeń endoprotez stawu biodrowego (Babiak I, Górski A, Glinkowski W, Wiszniowski M, Kowalewski M, Górecki A. Immunological response and clinical results of bacteriophage therapy in patients with chronic bone infection. Preliminary results. Journal of Bone and Joint Surgery.2006; Vol 87-B (Supp III): 256). Badanie wykazało, że w trakcie terapii bakteriofagami stwierdzano wzrost aktywności limphocytów B i limfocytów T oraz fagocytozy, zaś w innym teście (SAC) zarówno wzrost jak i spadek aktywności limfocytów, tym niemniej wyniki kliniczne nie były przekonujące (nawrót infekcji u 3 spośród 8 pacjentów). Również fakt, że w pobranej próbce kości u jednego chorego w trakcie leczenia fagami nie stwierdzono ich obecności nie upoważniał do leczenia bakteriofagami infekcji w której podstawową rolę odgrywa biofilm.

Opiniowany wspólnie z Konsultantem Krajowym w dziedzinie Ortopedii i Traumatologii – Prof. A. Góreckim oraz Prezesem PTOiTr – Prof. W. Marczyńskim opublikował w 2008 roku „Zasady profilaktyki, rozpoznawania i leczenia nieswoistych zakażeń kości i stawów" (Górecki A, Marczyński W, Babiak I. Zasady profilaktyki, rozpoznawania i leczenia nieswoistych zakaz□eń kości i stawów. Ortop. Traumatol. Rehabilit. 2008; Vol. 10 (4): 396-415.) zawierające zbiór wytycznych postępowania między innymi w zakażeniach endoprotez stawu biodrowego. Publikacja składa się z 6 rozdziałów i obejmuje następujące zagadnienia: 1. Profilaktyka antybiotykowa zakażeń po operacjach ortopedycznych oraz w uszkodzeniach narządu ruchu; 2. Infekcyjne zapalenie stawu; 3. Ostre

krwiopochodne zapalenie kości; 4. Przewlekłe zapalenie kości; 5. Zakażenie wokół endoprotez stawu biodrowego, kolanowego i ramiennego; 6. Zakażenie wokół implantów zespalających odłamy kostne.

Habilitant na zamówienie wydawnictwa Springer Verlag w roku 2009, wspólnie z Konsultantem Krajowym w dziedzinie Ortopedii i Traumatologii – Prof. A. Góreckim opracowałem rozdział do monografii poświęconej zakażeniom wszczepów ortopedycznych (Górecki A, Babiak I. Infection of joint prosthesis and local drug delivery:19-26. In: The Infected Implant. Pod red. Kienapfel, H.; Kühn, K.-D. Berlin-Heidelberg - Springer-Verlag GmbH. 2009. ISBN:3540928359). W pracy omówiono zagadnienie miejscowego leczenia i prewencji zakażenia endoprotez stawu biodrowego. Zostały szczegółowo opisane właściwości sześciu typów nośników antybiotyków i możliwości ich zastosowania w praktyce.

Opiniowany wspólnie z Konsultantem Krajowym w dziedzinie Mikrobiologii Lekarskiej – Prof. W. Hryniewicz oraz dr hab. I. Sitkiewicz opublikowaliśmy wyniki badania nad strukturą genu sdr kodującego jedno z białek decydujących o adhezji Staphylococcus aureus do tkanki kostnej, a zatem o inwazyjności tej bakterii, stanowiącej istotny czynnik etiologiczny zakażeń endoprotez w 2011 roku (Sitkiewicz, Babiak I, Hryniewicz W.) Characterization of transcription within sdr region of Staphylococcus aureus. Antonie van Leeuwenhoek International Journal of General and Molecular Microbiology. 2011: Vol 99 (2): 409-416). Badanie wykazało, że gen dla białek adhezyjnych sdr gronkowca złocistego jest podzielony na 3 różne i niezależne jednostki transkrypcyjne sdrC, sdr D i sdrE, które reagują różnie na bodźce środowiskowe. Wykazaliśmy, że gen sdrD jest aktywowany poprzez kontakt z ludzką krwią, a zatem może on współdecydować o inwazyjności S. aureus u człowieka.

Habilitant opublikował w 2012 roku wyniki badania efektywności wykonywanych przeze Niego śródoperacyjnie spacerów z cementu akrylowego nasyconego 5% dodatkiem celowanego antybiotyku w dwuetapowej rewizji endoprotez stawu biodrowego i kolanowego z powodu zakażenia (Babiak I. Application of individually performed acrylic cement spacers containing 5% of antibiotic in two-stage revision of hip and knee prosthesis due to infection. Pol Orthop Traumatol. 2012; 77(1): 29-37). W badaniu Habilitant stwierdził, że dodanie celowanego antybiotyku w dawce 5% do cementu akrylowego w dwuetapowym leczeniu powikłań septycznych endoprotez biodra i kolana pozwala uzyskać ponad 94% dobrych wyników leczenia. Wyniki tych badań przedstawił w 2012 na 31 Kongresie European Bone and Joint Infection Society (EBJIS) w Montreux w referacie: Babiak I. Acrylic cement spacers loaded with 5% of selected antibiotic are effective in septic revisions of hip and knee

prosthesis. Zagadnienie rozpoznawania i różnicowania niezwykłych form przewlekłych zakażeń endoprotez i powstwania ziarniniaka indukowanego przez cement akrylowy przedstawił w wystąpieniu: Babiak I. Extra-articular granuloma (eag) resembling inflammatory tumor as complication of total joint replacement.

Opiniowany przedstawił podczas Kongresu EBJIS w Montreux w roku 2012, 31 wyniki badania, które obejmowały wszystkie operacje rewizyjne endoprotez stawu biodrowego jakie wykonano w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM w latach 1993-2008. (Babiak I. Results of 520 revisions due to septic complications after total hip replacement. Abstract book, 31 Annual Meeting of European Bone and Joint Infection Society, Montreux, 20-22.09.2012). Zastosowano klasyfikację zakażeń wg Estrada-Gustilo-Tsykayamy. W okresie 1993–2008 na wykonanych łącznie 7765 alloplastyk biodra, w 520 przypadkach rozpoznano 42 infekcje wczesne oraz 478 infekcje późne i krwiopochodne. Rozpoznanie przed operacją postawiono w 243 przypadkach, a w 277 przypadkach zakażenie utajone, bez objawów septycznych przed operacją - rozpoznano po rewizji na podstawie dodatnich posiewów pobranych w trakcie operacji rewizyjnej. U 520 chorych dokonano 544 interwencji. Oceniano co najmniej 12-miesięczny okres ustąpienia objawów infekcji po leczeniu. U 16 spośród 17 chorych bez obluzowania endoprotezy uzyskano poprawę gojenia rany w trakcie podawania antybiotyków. U 26 chorych z septycznym obluzowaniem wycięcie przetoki i drenaż przepływowy były nieskuteczne. Po usunięciu endoprotezy w 80 przypadkach wznowa infekcji nastąpiła w 12 przypadkach (15%). Po oczyszczeniu bez usuwania endoprotezy w 79 przypadkach nawrót zakażenia nastąpił u 18 chorych (22.8%). Po realloplastyce dwuetapowej w 22 przypadkach infekcji wróciła w 2 przypadkach (9.09%). Po realloplastyce jednoetapowej na cemenie akrylowym z tzw. małą dawką gentamycyny (poniżej 1000 mg na 40 gram cementu) w 277 przypadkach infekcja wystąpiła u 91 leczonych (32,49%). Po jednoetapowej realloplastyce na cemencie fabrycznie nasyconym gentamycyną z dodatkiem 2 gram wybranego antybiotyku na 40 gram cementu (5%) - najczęściej wankomycyny, ceftazydymu lub meronemu – w 52 przypadkach, wznowa infekcji wystąpiła w 2 przypadkach (3,84%). Z opublikowanego badania wynikają następujace wnioski: wszystkie metody leczenia – zarówno zachowujące endoprotezę jak i związane z jej usunięciem wiążą się z ryzykiem wznowy infekcji. Dodatek 5% wankomycyny, ceftazidymu, lub meropenemu do cementu akrylowego fabrycznie nasyconego małą (do 2,5%) dawką gentamycyny zmniejsza częstość nawrotu infekcji po jednoetapowej rewizji z 32,49% do 3,84%, oraz pozwala na uzyskanie skuteczności rewizji dwuetapowej ze spacerem (częstość nawrotu infekcji 9,09%) porównywalnej z wynikami publikowanymi na świecie. Stosowanie

cementu akrylowego fabrycznie nasyconego tzw. małą dawką antybiotyku (poniżej 2,5%) w rewizji zakażonej endoprotezy wiąże się z większym ryzykiem nawrotu zakażenia, podobnie jak po definitywnej realloplastyce (częstość reinfekcji odpowiednio 32,49% i 15%). Operacja wycięcia przetoki oraz drenaż przepływowy nie powinny być dalej stosowane leczeniu zakazeń endoprotez, ponieważ nie mają uzasadnienia w patofizjologii infekcji opartej na biofilmie.

Habilitant na 32 kongresie EBJIS w 2013 roku przedstawił wyniki badań z zespołem Instytutu Medycyny Transplantacyjnej WUM nad monitorowaniem uwalniania wankomycyny z cementu akrylowego u chorych dializowanych (Babiak I, Korzeniewska-Rybicka I, Majchrzak J, Grzeszczyk M, Wiszniowski M. Addition of 6 gram vancomycin to 120 gram of acrylic cement in two-stage revision of infected knee prosthesis is clinically effective and safe in patient hemodialysed due to end-stage kidney disease. 32nd Annual Meeting of the EBJIS, Prague, 14.09.2013.) oraz wyników funkcjonalnych po zastosowaniu spacerów w rewizji endoprotez stawu kolanowego (Babiak I, Majkusiak R. Functional and clinical mid-term results of 38 revisions due to periprosthetic infection after total knee arthroplasty. 32nd Annual Meeting of the EBJIS, Prague, 14.09.2013).

Ważniejsze wnioski wynikające z własnych badań:

w cyklu przedstawionych prac zawarł Habilitant wyniki własnych badań nad zagadnieniem infekcji endoprotez stawu biodrowego oraz pracy klinicznej i podróży naukowych. Poza przedstawionymi powyżej wynikami statystycznymi tychże badań, można sformułować następujące wnioski ogólne:

1. Przy podejrzeniu zakażenia endoprotezy stawu biodrowego najistotniejsze jest precyzyjne rozpoznanie zakażenia oraz wykonanie operacji rewizyjnej, zachowującej dotychczasową funkcję stawu: oczyszczenie endoprotezy nieobluzowanej lub wymiany obluzowanej endoprotezy na nową - z miejscowym podaniem antybiotyku.
2. Wszystkie metody leczenia wiążą się z ryzykiem nawrotu zakażenia. W leczeniu przewlekłej infekcji z obluzowaniem endoprotezy konieczne jest dostosowanie metody postępowania do typu infekcji, rodzaju patogenu, stabilności endoprotezy oraz stanu ogólnego i miejscowego chorego, od których zależy wybór pomiędzy rewizją jedno- lub dwuetapową, oczyszczeniem z pozostawieniem implantów lub definitywnym usunięciem endoprotezy.
3. Zakażenie endoprotezy jest związane z powstawaniem na powierzchni implantu biofilmu, przez który bardzo słabo przenikają antybiotykli. Leczenie infekcji

endoprotezy wyłącznie antybiotykami nie ma uzasadnienia patofizjologicznego, zaś skuteczność supresyjnej antybiotykoterapii waha się od 60% do 86% - w trakcie leczenia i szybko maleje po odstawieniu leków. Wadą supresyjnej, przewlekłej antybiotykoterapii jest występowanie powikłań narządowych i rozwój oporności bakterii na antybiotyki.

4. Samo usunięcie endoprotezy (definitywna realloplastyka) nie zmniejsza możliwości nawrotu zakażenia w loży kostnej (wznowa w 15%) jeśli nie zostanie usunięty cały biofilm z kości.
5. Zastosowanie do rewizji zakażonej endoprotezy wyłącznie cementu akrylowego nasyconego fabrycznie tzw. małą dawką antybiotyku (poniżej 2,5%) łaczy się z częstością nawrotu zakażenia po rewizji około 32,49%.
6. Dodanie w dawce 5% antybiotyków, które są uwalnianie z cementu akrylowego jak wankomycyna, ceftazidym, lub meropenem, do cementu fabrycznie nasyconego tzw. małą dawką gentamycyny (do 2,5%) zmniejsza częstość nawrotu infekcji po rewizji jednoetapowej z 32,49% do 3,84%.
7. Zastosowanie spacera z cementu akrylowego fabrycznie nasyconego tzw. małą (do 2,5%) dawką gentamycyny z dodatkiem 5% wybranego antybiotyku może zwiększyć skuteczność w opanowaniu infekcji do 94%.
8. Operacje wycięcia przetoki oraz drenaż przepływowy nie powinny być stosowane w leczeniu zakażeń endoprotez stawów, ze względu na złe wyniki i brak uzasadnienia w patofizjologii infekcji związanej z powstawaniem biofilmu bakteryjnego.

   Wnioski te mają znaczenie poznawcze jak i wysoce praktyczne.

Praca habilitacyjna dr n.med. Ireneusza Babiaka jest logicznym wywodem badawczym w zakresie dotychczas nierozwiązanego problemu patogenetycznego i terapeutycznego. Oparta jest na przekonywującym warsztacie badawczym i materiale klinicznym. Uzasadnia w sposób naukowy i nie budzący wątpliwości wartość przeprowadzonych analiz. Oceniam tę rozprawę jednoznacznie wysoko. Stanowi oryginalny dorobek autora.

Praca w pełni spełnia warunki stawiane rozprawom habilitacyjnym.

6. OCENA ZBIORCZA RECENZENTA

Po dokładnym zapoznaniu się z pełną dokumentacją, jaką otrzymałem od Pana Dziekana Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi przedstawiam

następującą opinię o dorobku naukowym oraz pracy habilitacyjnej dr n.med. **Ireneusza Babiaka.**

1. Doktor nauk medycznych **Ireneusz Babiak** otrzymał wszechstronne wykształcenie w znanym i wysoko cenionym ośrodku ortopedycznym. Dzięki temu miał możność rozszerzenia zainteresowań naukowych i poznać warsztat badawczy.
2. Posiada dorobek naukowy, liczbowo odpowiedni i systematycznie go powiększa, a wyniki swoich prac publikuje w czasopismach krajowych i zagranicznych. Dorobek ten jest spójny i odzwierciedla jego zainteresowania zawodowe i naukowe. W poszczególnych grupach prac zawarte jest wiele oryginalnych i własnych spostrzeżeń Autora.
3. Potrafi umiejętnie przenosić wnioski z badań naukowych do praktyki klinicznej, jak również posiadane umiejętności kliniczne wykorzystuje w programowaniu badań naukowych.
4. Posiada umiejętności i odpowiednio długi czas pracy nauczyciela akademickiego.
5. Przedstawił rozprawę habilitacyjną stanowiącą jednotematyczny cykl publikacji będących szczególnym osiągnięciem naukowym zrealizowanych w obszarze badawczym: **„Diagnostyka, leczenie i prewencja zakażeń endoprotez stawu biodrowego"** stanowiący podstawę do ubiegania sie o stopień doktora habilitowanego. Rozprawa przygotowana została na właściwie przygotowanym biomechanicznym warsztacie badawczym i wystarczającej liczbowo grupie leczonych. Przeprowadzona analiza dorobku naukowego upoważnia mnie do opinii, że cały dorobek naukowy uzasadnia nadanie kandydatowi stopnia doktora habilitowanego nauk medycznych.

Praca habilitacyjna jest oryginalnym dorobkiem naukowym Jest ona współczesnym monograficznym opracowaniem o znacznych wartościach poznawczych i praktycznych, stanowi twórczy wkład do rozwoju ortopedii, co uzasadniłem w opinii.

7. Wniosek końcowy

Z dużym uznaniem odnoszę się do przedłożonego do oceny dorobku naukowego i cyklu prac będących podstawą rozprawy habilitacyjnej dr n. med. Ireneusza Babiaka.

Jego dotychczasowe naukowe osiągnięcia zaprezentowane w publikacjach i praca na stopień doktora habilitowanego noszą znamiona ukształtowanego pracownika nauki z wyraźnie zaznaczoną perspektywą dalszego rozwoju.

Z głębokim więc przekonaniem przedkładam **PANU DZIEKANOWI i WYSOKIEJ RADZIE Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wniosek o dopuszczenie dr n. med. Ireneusza Babiaka do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.**

Recenzent