

Autoreferat

1. Dane personalne

Imię i nazwisko: Kamil Nelke

Zajmowane stanowisko i adres: adiunkt w Instytucie Zdrowia Akademii Nauk Stosowanych Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu, ulica Zamkowa 4, kierunek: techniki dentystyczne.

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

2010 r. – ukończenie studiów na kierunku lekarsko-dentystycznym na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym Akademii Medycznej we Wrocławiu i uzyskanie tytułu zawodowego lekarza dentysty;

2011 r. – uzyskanie prawa wykonywania zawodu lekarza dentysty;

2015 r. – ukończenie Studiów Podyplomowych Prawa Medycznego i Bioetyki na Wydziale Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego;

2015 r. – ukończenie studiów doktoranckich na Wydziale Lekarskim Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu i uzyskanie stopnia doktora nauk medycznych – na podstawie rozprawy pt. „Estetyka twarzy u pacjentów poddawanych zabiegom chirurgii ortognatycznej”. Przewód doktorski był realizowany na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Dziedzina: nauki medyczne; dyscyplina: stomatologia; specjalność: chirurgia stomatologiczna; promotor: dr hab. Wiesław Kurlej, prof. nadzw.; recenzenci: prof. dr h.c. dr hab. n. med. Kazimierz Kobus, dr hab. n. med. Anna Janas, prof. nadzw. Rozprawa doktorska z wyróżnieniem;

2022 r. – uzyskanie tytułu specjalisty w zakresie chirurgii szczękowo-twarzowej.

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

W latach 2010–2011 zrealizowałem staż podyplomowy w Akademickiej Poliklinice Stomatologicznej przy ulicy Krakowskiej 26 we Wrocławiu.

Od 2010 r. do 2015 r. byłem lekarzem wolontariuszem w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej Akademickiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu, następnie współpracowałem jako młodszy asystent w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym we Wrocławiu i tam też pełniłem dyżury medyczne aż do grudnia 2020 r.

W latach 2011–2015 realizowałem studia doktoranckie na Wydziale Lekarskim Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

Od grudnia 2015 r. do grudnia 2021 r. roku realizowałem pozarezydenckie szkolenie specjalizacyjne w Oddziale Chirurgii Szcękowo-Twarzowej 4. Wojskowego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu.

W latach 2018–2021 byłem zatrudniony na stanowisku asystenta w Zakładzie Anatomii Stomatologicznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

Od 2022 r. do 2023 r. byłem starszym asystentem w Oddziale Chirurgii Szcękowo-Twarzowej w Wałbrzychu.

Od 2022 r. jestem adiunktem w Akademii Nauk Stosowanych (ANS) Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu w Instytucie Zdrowia, na kierunku techniki dentystyczne.

Dodatkowe zatrudnienia:

Od 2014 r. jestem asystentem w prywatnym Szpitalu Euro Medi Care (EMC) we Wrocławiu, w Oddziale Chirurgii Szcękowo-Twarzowej.

Od 2016 r. realizuję praktykę chirurgiczną w Gabinecie Dental Salon we Wrocławiu.

Od 2016 r. jestem wykładowcą i instruktorem w Oral Surgery Academy (OSA) – Akademii Chirurgii Jamy Ustnej we Wrocławiu.

Od 2022 r. pełnię funkcję Zastępcy Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej Lekarzy przy Dolnośląskiej Izbie Lekarskiej (DIL) we Wrocławiu oraz jestem biegłym sądowym z zakresu chirurgii szczękowo-twarzowej i chirurgii stomatologicznej przy Sądzie Okręgowym we Wrocławiu.

4. **Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Omówienie to winno dotyczyć zarówno merytorycznego ujęcia przedmiotowych osiągnięć, jak i w sposób precyzyjny określać indywidualny wkład w ich powstanie, w przypadku, gdy dane osiągnięcie jest dziełem współautorskim, z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.**

Moim szczególnym osiągnięciem, o którym mowa w art. 219, ust. 1, pkt. 2, ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.), jest cykl publikacji pod wspólnym tytułem: **„Hiperplazja i elongacja wyrostka kłykciowego żuchwy w aspekcie skojarzonego leczenia chirurgicznego w wybranych deformacjach twarzy”**. W skład cyklu wchodzi pięć prac oryginalnych i jedna pogładowa, w języku angielskim. **Sumarycznie = IF 9,176 / MEiN 400 pkt.**

1. Nelke K, Pawlak W, Łuczak K. Abdominal retraction pad used in orthognathic surgery: a novel technique for nasotracheal tube stabilization during le fort I osteotomy. J. Craniofac Surg. 2016;27(7):1842-1844 (**IF: 0,788; PK:15,00**).

Mój udział w publikacji – tworzenie koncepcji i projektu pracy; sformułowanie hipotezy badawczej oraz celów pracy; pozyskanie materiału do oceny; akwizycja danych; analiza uzyskanych wyników badań; poszukiwanie piśmiennictwa; napisanie wstępnej i ostatecznej wersji manuskryptu; korekta po recenzjach.

2. Nelke H, Pawlak W, Morawska-Kochman M, Łuczak K. Ten years of observations and demographics of hemimandibular hyperplasia and elongation. J. Craniomaxillofac Surg. 2018;46(6):979-986 (**IF: 1,942; PK: 35,00**).

Mój udział w publikacji – udział w tworzeniu i koncepcji pracy; weryfikacja metodologii i ustalenie celów pracy; pozyskanie materiału do oceny; akwizycja danych; analiza uzyskanych wyników badań; poszukiwanie piśmiennictwa; napisanie wstępnej i ostatecznej wersji manuskryptu; korekta po recenzjach.

3. Nelke K, Morawska-Kochman M, Nienartowicz J, Grzelak J, Staszak K, Frączek M, Łuczak K, Guziński M. Anatomical and clinical implications in neocondyle stability after a condylectomy. J. Craniofac Surg. 2020;31(1):241-250

(IF: 1,046; PK: 40,00).

Mój udział w publikacji – udział w tworzeniu koncepcji pracy; weryfikacja metodologii i weryfikacja danych; akwizycja danych; analiza uzyskanych wyników badań; napisanie wstępnej i ostatecznej wersji manuskryptu; korekta po recenzjach.

4. Nelke K, Łuczak K, Janeczek M, Pasicka E, Morawska-Kochman M, Guziński M, Dobrzyński M. Methods of definitive correction of mandibular deformity in hemimandibular hyperplasia based on radiological, anatomical, and topographical measurements - proposition of author's own protocol. *Int J. Environ Res Public Health* 2022;19:16 (**zmiana IF/2023**) **(IF: 0; PK: 140,00).**

Mój udział w publikacji – udział w tworzeniu koncepcji pracy; ustalenie celów pracy; weryfikacja metodologii i weryfikacja danych; analiza uzyskanych wyników badań; napisanie wstępnej i ostatecznej wersji manuskryptu; korekta po recenzjach.

5. Nelke K, Łuczak K, Janeczek M, Pasicka E, Barnaś S, Dobrzyński M. What features on routine panoramic radiographs could help orthodontists to estimate the occurrence of condylar hyperplasia from other mandibular asymmetries – retrospective analysis study. *Symmetry-Basel* 2022;14(7) art.1287
(IF: 2,700; PK: 70,00).

Mój udział w publikacji – udział w tworzeniu koncepcji pracy; weryfikacja metodologii i weryfikacja danych; akwizycja danych; analiza uzyskanych wyników badań; napisanie wstępnej i ostatecznej wersji manuskryptu; korekta po recenzjach.

6. Nelke K. Łuczak K. Pawlak W. Janeczek M. Pasicka E. Morawska-Kochman M. Błaszczyk B. Błaszczyk T. Dobrzyński M. Unilateral Condylar Hyperplasia in Surgeons' Perspective—A Narrative Review. *Appl. Sci.* 2023;13:1839
(IF: 2,700; PK: 100,00).

Mój udział w publikacji – udział w tworzeniu koncepcji pracy; napisanie wstępnej i ostatecznej wersji manuskryptu; weryfikacja metodologii i weryfikacja danych; akwizycja danych; analiza uzyskanych wyników badań; korekta po recenzjach.

Powyższy cykl publikacji w pełni koresponduje z doświadczeniami, jakie zdobyłem podczas nauki zawodu chirurga i przebiegu szkolenia specjalizacyjnego, a następnie jako

samodzielny operator wykonujący leczenie chirurgiczne asymetrii twarzy, związanej z patologią toczącą się w wyrostku kłykciowym żuchwy. Podczas gromadzenia materiału do rozprawy doktorskiej zwróciłem uwagę na istotny związek między patologiami toczącymi się w stawie skroniowo-żuchwowym a ich wpływem nie tylko na morfologię i czynność układu stomatognatycznego, ale i estetykę twarzy. Wady asymetryczne wykroczyły poza ramy pracy doktorskiej i wymagały dalszych badań. W związku z występowaniem wielu schorzeń zarówno w samym wyrostku kłykciowym żuchwy, jak i jego bezpośrednim sąsiedztwie napotkałem wielką różnorodność zmian i patologii, począwszy od zmian pozapalnych, degeneracyjnych, związanych ze stanem po urazach/politraumie, poprzez wady genetyczne (zespół Goldenhara, hemifacial microsomia czy inne), obecności ankyloz stawu (włóknistych, kostnych, kostno-włóknistych zrostów), a skończywszy na innych nietypowych. Na przestrzeni lat starannie gromadziłem materiał kliniczny i kontrolowałem leczenie pacjentów. W związku ze spektrum różnorodności wad twarzy i wywołujących je czynników sprawczych konieczne stało się uporządkowanie poszczególnych wad zgryzu i wad szczękowo-twarzowych. Szczególnym typem wady, która łączy w sobie zaburzenia wymiarów strzałkowych, poprzecznych oraz cechuje się specyficznymi brakami harmonii zarówno w wymiarach poziomych, jak i pionowych są wady asymetryczne. W szczególności znaczne i bardzo zaawansowane zaburzenia kostne w przebiegu asymetrii wymagają leczenia wielospecjalistycznego, we współpracy nie tylko z lekarzami ortodontami, ale także lekarzami innych specjalności jak laryngolodzy czy chirurdzy plastycy. Często zdarza się, iż znaczne asymetrie wymagają kilku zabiegów chirurgicznych, zarówno modelujących, jak i korekcyjnych, a ich celem jest przywrócenie proporcji i owalu twarzy.

Szczególnym typem wad szczękowo-twarzowych są te związane z hiperplazją (HH) i elongacją (HE) wyrostka kłykciowego żuchwy, które zostały przedstawione po raz pierwszy w 1986 roku przez H.L. Obwegesera i M.S. Makeka. Autorzy opisali dwa główne zespoły, tj. hemimandibular hyperplasia, związany z przerostem strukturalnym i nadmierną aktywnością wzrostową/metaboliczną głowy żuchwy po stronie zajętej tym procesem, oraz zmiany typu hemimandibular elongation, związane z wydłużeniem wyrostka kłykciowego żuchwy. Istnieje również ich trzecia forma mieszana/hybrid form HH-HE, gdy obie jednostki występują jednocześnie po obu stronach żuchwy, w rejonie wyrostka kłykciowego. Etiologia tych zmian, ich stopień nasilenia i obecność tendencji wzrostowej w formie HH już po zakończonym fizjologicznym wzroście kości stanowią wyzwanie dla klinicystów i chirurgów. Na przestrzeni lat liczne badania naukowe i ocena histopatologiczna wskazały, iż z powodu nadmiernego,

wzmoczonego potencjału wzrostowego dochodzi do strukturalnego przerostu połowiczego żuchwy, którego wzrost może samoograniczyć się w czasie, postępować równo lub cechować się intensyfikacją wzrostową w czasie. Etiologia tego wzrostu nie jest do końca jasna, jednakże rozpatruje się etiologię wieloczynnikową. Dlatego każdą asymetrię należy traktować, oceniać i diagnozować indywidualnie, a tym samym na tej podstawie wdrożyć odpowiedni schemat leczenia dla danej asymetrii. Jak się okazuje, nie ma obecnie jednoznacznych wytycznych odnośnie do sposobu leczenia wskazanych wad asymetrycznych. Natomiast jedno jest pewne, w zmianach o typie hiperplazji wyrostka kłykciowego żuchwy, cechujących się wzmożonym patologicznym wzrostem, trwającym stale, poza okresem wzrostu fizjologicznego kości, wykonuje się zabiegi kondylektomii z lub bez mioartroplastyki stawu skroniowo-żuchwowego celem usunięcia ogniska patologicznego wzrostu kostnego, zlokalizowanego najczęściej w górnej części głowy żuchwy po stronie przerostu. W związku z powyższym wraz z upływem lat pracy związanej z leczeniem i diagnozowaniem pacjentów z asymetrami mogłem sformułować własne wnioski i ustalić optymalny algorytm leczenia tego schorzenia. Wnioski te, dzięki współpracy z lekarzami radiologami, laryngologami, histopatologami, a w szczególności chirurgami plastycznymi, pozwoliły nie tylko na opracowanie własnych propozycji leczenia, lecz również przyczyniły się do powstania kilku oryginalnych prac o tematyce międzydyscyplinarnej, a sam temat był prezentowany na zjazdach i wystąpieniach, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych.

W związku z powyższym z biegiem lat wyselekcjonowałem specjalną grupę pacjentów, u których przyczyna asymetrii była bezpośrednio lub pośrednio związana ze spektrum patologii toczących się w wyrostku kłykciowym żuchwy. Obejmowała ona przypadki pacjentów z toczącym się procesem wzrostowym obecnym i występującym już po zakończonym fizjologicznym wzroście szkieletu oraz żuchwy, czyli hiperplazji wyrostka kłykciowego żuchwy. Podczas pracy bardzo rzadko obserwowałem przypadki hiperaktywności wyrostka kłykciowego żuchwy u dzieci wymagające wspomaganego wczesnego leczenia ortodontyczno-chirurgicznego. Przypadki te, ze względu na nietypowość, a przede wszystkim ich bardzo rzadkie występowanie, nie zostały szczegółowo ujęte, ale będą tematem kolejnych prac i dalszych badań. W przypadku hiperplazji wyrostka kłykciowego i występowania jego wzmożonego potencjału wzrostowego dochodzi do przerostu struktur kostnych tego rejonu. W tych jednostkach patologiczny wzrost może mieć różną intensywność w czasie, może ulec samoograniczeniu, a także cechować się stałym wzrostem, a nawet wystąpić wcześniej u dzieci. Każda z form skutkuje powstaniem asymetrii żuchwy, wtórnie kości szczęki, a tym samym

i twarzy, gdy trwa długo. W związku z wieloletnim doświadczeniem w leczeniu wad szkieletowych zgryzu, w zespole chirurgicznym wraz z moimi mistrzami i nauczycielami zawodu chirurga, stopniowo poznawałem zależności anatomiczne, radiologiczne i chirurgiczne niezbędne do adekwatnego leczenia tejże wyselekcjonowanej grupy wad asymetrycznych żuchwy i twarzy. Już w czasie zbierania materiału do rozprawy doktorskiej zauważyłem, że wady asymetryczne żuchwy i twarzy wybiegają znacząco poza spektrum typowych wad szczękowo-zgryzowych. Nie są to typowe wady szkieletowe klasy II lub III i nie posiadają tylko tożsamyh im cech i morfologii twarzy, lecz są wielce indywidualnie związane z daną formą przerostu i intensywnością jednostronnego wzrostu żuchwy. Ze względu na złożoność wad asymetrycznych, a w szczególności czasu trwania hiperplazji lub postępującej w czasie asymetrii, każdy przypadek kliniczny należy traktować indywidualnie, opierając się na badaniach klinicznych i radiologicznych. Związane jest to z progresją wzrostową w czasie jej trwania, która w dużej mierze wpływa na stopień przechylenia nie tylko płaszczyzny okluzyjnej żuchwy, ale i szczęki, co w konsekwencji kwalifikuje pacjenta do innego typu leczenia niż pacjenta, u którego wada ta zostanie zdiagnozowana wcześniej.

Moje doświadczenia praktyczne wskazują, że przyczyny typowej wady szkieletowej zgryzu wiążą się z zaburzeniami wzajemnej proporcji kości szczęki i żuchwy. W wadach asymetrycznych żuchwy opisywanych przez Obwegesera, Makeka i Wolforda dużą uwagę poświęca się obecności atypowego patologicznego wzrostu w objętym tym procesem wyrostku kłykciowym żuchwy. Stopnie nasilenia wady asymetrycznej, ich diagnostyka i leczenie, wydały mi się wtedy i wydają nadal bardzo ciekawymi aspektami, w szczególności odnośnie do planowania leczenia i wykonywania zabiegów chirurgicznych w obrębie kości twarzoczaszki. Nie są to typowe zabiegi ortognatyczne, bowiem wiążą się z koniecznością ingerencji w staw skroniowo-żuchwowy, wykonywania modelingów i plastyk dolnego brzegu żuchwy, osteotomii, ostektomii korekcyjnych czy zabiegów skrzydłowych u podstawy żuchwy lub innych w miarę wskazań. Każdorazowo wady asymetryczne wymagają wielu badań radiologicznych zarówno z zakresu klasycznej radiologii, tomografii komputerowej, jak i rezonansu magnetycznego, a przede wszystkim badań SPECT lub scyntygraficznych kości, wykonywanych w celu potwierdzenia lub nie choroby, jaką jest hiperplazja wyrostka kłykciowego żuchwy. Bardzo często badania te powtarza się w oknach czasowych 6–12 miesięcy, by dokonać oceny intensywności wzrostu i charakteru asymetrii, dzięki czemu można poznać jej przebieg, zakres zmian kostnych oraz możliwości leczenia chirurgicznego danej jednostki. Ze względu na to, że nie ma dwóch identycznych asymetrii i związanych z tym

zaburzeń kostnych, zębowych i anatomicznych, każdego pacjenta należy rozpatrywać indywidualnie. Dokonywanie oceny radiologicznej i anatomicznej wyrostków kłykciowych żuchwy skłoniło mnie do nawiązania współpracy z Zakładem Anatomii Stomatologicznej oraz Radiologii, gdzie podczas studiów doktoranckich w Zakładzie Anatomii Stomatologicznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu prowadziłem badania, a po ich zakończeniu byłem asystentem. Dzięki licznym badaniom i ocenom kliniczno-radiologicznym udało mi się zwrócić uwagę na pewne istotne zależności, które następnie były publikowane oraz przedstawiane na zjazdach naukowych i okolicznych spotkaniach naukowych w rejonie. Dokonując oceny 3D, a w szczególności oceny stopni przerostu i gęstości kości (TK/LDCT), przekonałem się, że można korelować wskazania do zabiegu kondylektomii głowy stawowej. Powyższa procedura związana jest ze stopniem i zakresem resekcji kości oraz dalszą potrzebą wykonania mioartroplastyki stawu skroniowo-żuchwowego i repozycji górnego lub dolnego i górnego przyczepu mięśnia skrzydłowego bocznego do kikuta kostnego.

Ze względu na rzadkość występowania tej jednostki chorobowej, która szczególnie mnie interesuje, bo wiąże się z leczeniem i diagnostyką tej patologii, skupiłem się na wadach przerostowych żuchwy spowodowanych hiperplazją wyrostka kłykciowego żuchwy i powiązanych z tym jednostek elongacji, asymetrii i zaburzeń harmonii żuchwy. Informacje dotyczące występowania innych dodatkowych jednostek chorobowych, prowokujących powstanie asymetrii twarzy i żuchwy, stanowiły interesujący materiał badawczy zbierany w celu dokonywania ich oceny porównawczej. A trzeba przyznać, że wachlarz tychże patologii jest na tyle szeroki, że są one nadal gromadzone na potrzeby przyszłych prac naukowo-badawczych. Okazuje się bowiem, iż nie tylko hiperplazja wyrostka kłykciowego żuchwy odpowiada za jednostronną asymetrię żuchwy. W związku z powyższym istotne jest, aby nie sugerować się jedynie badaniami radiologicznymi, lecz także wnikliwie przeprowadzać zarówno wywiad medyczny, jak i badanie kliniczne danego pacjenta, gdyż często inna etiologia może być odpowiedzialna za asymetrię żuchwy. Wśród nich można wyróżnić m.in. wtórne pourazowe deformacje żuchwy, wady wrodzone i zespoły genetyczne, deformacje po infekcji ucha wewnętrznego w dzieciństwie, stany poinfekcyjne, hipoplazje lub też inne. Warto odróżnić hiperplazję głowy stawowej od jej hipoplazji, spowodowanej nieadekwatnym i zaburzonym fizjologicznym wzrostem w czasie. W tych przypadkach łatwo o pomyłkę diagnostyczną, szczególnie u pacjentów rosnących. Po analizie zgromadzonego materiału można wyodrębnić wady asymetryczne żuchwy, które są częste i typowe, oraz te rzadsze, które wymagają specjalnej diagnostyki i odpowiedniego podejścia chirurgicznego. Najczęstsza

i typowa asymetryczna wada szczękowo-twarzowa to laterogenia, „boczno-żuchwie”. Może posiadać różną etiologię, a stopień jej nasilenia związany jest również z asymetrycznym lub nieprawidłowym wzrostem kości żuchwy. Wady takie nie wymagają dodatkowego zabiegu i ingerencji w okolicy wyrostka kłykciowego/głowy żuchwy, gdyż nie posiadają jednostronnego patologicznego wzrostu, który mimo upływu lat i zakończenia wzrostu sam nie ogranicza się w czasie. Dość szczególnymi jednostkami chorobowymi są te związane z wyrostkiem kłykciowym żuchwy, po raz pierwszy opisane w 1986 roku. Jednakże kolejne badania i prace naukowe przyczyniły się do powstania drugiej klasyfikacji tejże jednostki chorobowej opartej na wynikach badań wg Wolforda i współpracowników (UCH 1-4-unilateral condylar hyperplasia). Bardziej usystematyzowana klasyfikacja obejmuje również występowanie guzów łagodnych i złośliwych rejonu wyrostka kłykciowego, które to poprzez patologiczny wzrost śródkostny prowokują powstanie wtórnej deformacji żuchwy i jej asymetrii. Podczas osobistego spotkania z doktorem Larrym Wolfordem z USA miałem możliwość i przyjemność poszerzyć swoje kompetencje w zakresie kwalifikacji i ewaluacji wzrostowej wyrostków kłykciowych oraz, co ważne, zapoznać się z alternatywnymi metodami fiksacji mięśnia skrzydłowego bocznego i zakresem ingerencji w krążek stawowy żuchwy.

W związku z powyższym wydaje się zasadne używanie odpowiedniej nomenklatury odnośnie do tych patologii, do których zaliczają się: HH-hemimandibular hyperplasia (jednostronna hiperplazja głowy/wyrostka kłykciowego żuchwy spowodowana aktywnością wzrostową), HE-hemimandibular elongation (asymetryczne wydłużenie wyrostka kłykciowego i szyjki żuchwy) lub ich postaci mieszane HH-HE (zapropozowane w pierwszych doniesieniach o tej jednostce i stosowane obecnie). Z kolei większą dokładnością odznacza się klasyfikacja Wolforda i współpracowników, która rozróżnia powyższe patologie również w aspekcie płaszczyzny asymetrii czy też występowania zmiany guzowatej/guza kostnego głowy żuchwy będącego przyczyną patologicznego, asymetrycznego wzrostu żuchwy.

Wady typu hiperplazji kłykcia nie są częste, gdyż pewna ich część samoogranicza się w czasie i pojawia się u danego pacjenta jedynie jako jej skutek, którym jest asymetria żuchwy z różnym stopniem jej przerostu. Inna sytuacja kliniczna traktuje o aktywnym wzrostowo hiperplastycznym wyrostku kłykciowym żuchwy, gdy pomimo zakończenia fizjologicznego wzrostu głowa żuchwy wykazuje dalszy asymetryczny patologiczny wzrost. W tych przypadkach, według różnych autorów, częściej stwierdza się patologiczny wzrost w lewym wyrostku kłykciowym i częściej u płci żeńskiej, płęć męska jest w znacznie mniejszym stopniu

objęta tą jednostką chorobową. Stosunek ten wynosi około 1:4, 1:5, w zależności od badań epidemiologicznych i doniesień literaturowych. W zebranych materiałach płęć żeńska przewyższała płęć męską nawet pięciokrotnie. Wielu autorów światowych informuje, iż pomimo nieznanego do końca etiologii tej jednostki chorobowej pewną przyczynę upatruje się w zaburzeniach endokrynologicznych, proliferacji czynników wzrostowych i ich hiperaktywności lub także innych nabytych lub wrodzonych czynników, które do dziś nie zostały ustalone, mimo badań biologicznych, histopatologicznych i genetycznych. I choć brak jasno sprecyzowanego czynnika sprawczego badania histopatologiczne na przestrzeni ostatniego dwudziestolecia znacząco wpłynęły na wyodrębnienie w badaniach mikroskopowych wysp kostnych i chrzęstnych (cartilage islands), które przemieszczone są nie tylko w odcinku dogłowym, lecz także do szyjki żuchwy i decydują o intensywności przerostu żuchwy i objawach hiperplazji.

Objawy asymetrii w hiperplazji głowy stawowej żuchwy nie uzewnętrzniają się tylko typową asymetrią kości żuchwy. Jej objawy kliniczne są bardziej złożone i manifestują się różną intensywnością zaburzeń i dysproporcji, nie tylko kostnych elementów, lecz także pewnymi dysproporcjami obecnymi w konturze tkanek miękkich i nasileniu wady zębowo-wyrostkowej. Typowe cechy hiperplazji wyrostka kłykciowego żuchwy obejmują przestrzenny trójwymiarowy wzrost objętości gałęzi i trzonu żuchwy, aż do linii pośrodkowej żuchwy, z postępującą szparą niedogryzową w odcinku po stronie przerostu i występowaniem jednostronnego zgryzu otwartego i przechyleniem zębów przednich do strony wady – lecz nie jest to najczęstsza forma. Wiąże się ona ze stopniem przerostu, jego intensywnością i czasem trwania. Niekiedy powolne przerosty skutkują wtórnym asymetrycznym ustawieniem się kości szczęk i ich asymetrią, a tym samym wpływają na asymetryczne ustawienie kącików ust, szpary ustnej i profilu bródki. Powolny wzrost patologiczny powoduje też bardziej kompensacyjne postępowanie wady zębowo-wyrostkowej i ich proporcjonalne ustawienie względem siebie, co z kolei nie ma miejsca przy intensywnym szybkim wzroście trwającym krócej.

Pomimo typowego obrazu klinicznego w wadach asymetrycznych żuchwy, spowodowanych hiperplazją wyrostka kłykciowego żuchwy, kamieniami milowymi, które nakreślają sam problem aktywnego wzrostu, są badania z zakresu medycyny nuklearnej. Zarówno badania SPECT/SPECT-CT oraz scyntygrafia umożliwiają ocenę przetrwałego, występującego poza okresem fizjologicznego wzrostu kostnego, asymetrycznego przerostu żuchwy w obrębie wyrostka kłykciowego, a mianowicie głowy żuchwy. Każdorazowo przy

ocenie badań nuklearnych należy pamiętać, iż są one obarczone dużym ryzykiem wyników fałszywie pozytywnych, szczególnie jeżeli występują: stan zapalny, ogniska zapalne, przeciążenia zgryzu, zmiany degeneracyjne stawów i inne, którą mogą wpływać na fałszywie dodatni wynik. Z kolei asymetria u dzieci, o atypowym przebiegu, może być również skutecznie oceniana w badaniach nuklearnych, gdy określa się różnicę między fizjologicznym a możliwym patologicznym wzrostem w wyrostku kłykciowym żuchwy. W przypadku dzieci poniżej 16 roku życia wady typu hiperplazja są nietypowe i nieczęsto spotykane. Na przestrzeni lat była to jedynie jedna dziewczynka w wieku lat 12. Okazuje się, iż tak młody wiek również jest nietypowy i przypadek ten wymagał specjalnego postępowania, a mianowicie wczesnej kondylektomii celem ograniczenia patologicznego wzrostu i zapobiegnięcia postępującej deformacji twarzy. W tym czasie kluczową rolę odgrywa wczesne i kilkuletnie leczenie ortodontyczne.

Powyższe jednostki chorobowe mające swoją przyczynę w głowie żuchwy nadal są interesującym tematem badań i doniesień światowych, między innymi z powodu konieczności ingerencji w struktury wewnątrzstawowe po stronie odpowiedzialnej za hiperplazję. Wykonywany jest wtedy zabieg kondylektomii, czyli procedura polegająca na usunięciu górnej kostnej części głowy stawowej żuchwy, wchodzącej w skład stawu skroniowo-żuchwowego. Klasyczna hiperplazja jest skutecznie leczona poprzez zabieg kondylektomii, który można wykonać w jednej z możliwych modyfikacji. A podstawowa technika polega na usunięciu 5 mm górnej części głowy żuchwy wraz z chrząstką stawową odpowiedzialną za patologiczny wzrost. Okazuje się jednak, iż dzięki badaniu SPECT i tomografii komputerowej zakres resekcji można łatwo ocenić. Sama procedura może przebiegać z zabiegiem jednoczasowej mioartroplastyki i repozycji mięśnia skrzydłowego bocznego. Technika jest znana, lecz posiada kilka modyfikacji. Według dostępnych doniesień literaturowych nie ma jasno przyjętych norm i wytycznych leczenia, co wiąże się z indywidualizmem każdego przypadku, stopniem przerostu głowy żuchwy i połowicznej deformacji żuchwy, wielkością głowy, kształtem i jej anatomią przestrzenną w porównaniu ze zdrową stroną przeciwną. W związku z powyższym na przestrzeni lat wykonywany zabieg kondylektomii opierał się na wnikliwych badaniach klinicznych i radiologicznych. Dopiero po latach i przestudiowaniu obrazu radiologicznego i jego korelacji z wynikami histopatologicznymi można dojść do wniosku, iż nie w każdym przypadku usunięcie jedynie 5 mm górnej części głowy żuchwy jest wystarczające. Wiaże się to szczególnie z typem przerostu żuchwy, opisanym już w klasyfikacji wg Wolforda, gdyż niektóre formy hiperplazji przebiegają z łagodnym guzem np. typu osteochondromy, a zabieg

resekcyjny charakteryzuje się większym wycięciem głowy żuchwy. Bardzo rzadko, niemal kazuistycznie w tej okolicy spotyka się guzy i przerosty *de facto* złośliwe. Pomimo wykonywanego zabiegu kondylektomii w prezentowanym materiale nie doszło do wznowy wady asymetrycznej, co wskazuje na słuszność podejmowanych kroków diagnostyczno-leczniczych. Na podstawie występujących różnic w zabiegach kondylektomii wykonywanych przez wielu autorów światowych udało mi się przedstawić własny sposób modyfikacji tego zabiegu. Został on opublikowany w cenionym „Journal of Craniofacial Surgery” pod redakcją doktora Mutaza B. Habala i spotkał się z dobrym odbiorem doświadczonych klinicystów.

Każdorazowo zabieg kondylektomii, wykonanej niezależnie od jej typu i modyfikacji, ma za zadanie usunąć przyczynę hiperplazji. Po wstępnym leczeniu następuje okres stabilizacji zgryzu i dalszej korekty ortodontycznej. Z reguły większość pacjentów przechodzi dalsze leczenie ortodontyczne, przygotowujące do zabiegu osteotomii kości szczęk i/lub żuchwy (Lefort I/BSSO). W sporadycznych przypadkach zabieg kondylektomii jest również zabiegiem ostatecznym, co wiąże się z pewnym stopniem autorotacji żuchwy i korekty zarówno warunków zgryzowych, jak i symetrii żuchwy. Wtedy też najczęściej pacjenci nie podejmują już żadnego leczenia albo decydują się tylko na leczenie ortodontyczne lub kamuflaż ortodontyczny. Jest to wielce indywidualne podejście, lecz również możliwe. Z kolei odmienna sytuacja ma miejsce, gdy znaczny przerost głowy żuchwy powoduje nie tylko bardzo duże szpecące zniekształcenie żuchwy, lecz może również wtórnie wpływać na przechylenie płaszczyzny szczęk, co wiąże się z dalszym leczeniem w ramach chirurgii ortognatycznej. Badania na przestrzeni lat pokazują jednak, iż ten stopień przerostu i asymetrii jest na tyle indywidualny, że może skutkować nawet znaczącymi, szpecącymi deformacjami dolnego piętra twarzy. Również i one kwalifikują się do innych dodatkowych procedur chirurgicznych, które mają za zadanie skorygować i zharmonizować asymetrię żuchwy w trzech płaszczyznach. To zabiegi korekcyjne i znacznie kosmetyczne. Są jednak potrzebne, gdyż nie tylko poprawiają symetrię okolicy bródkowej, lecz także stopień ekspozycji dolnego brzegu żuchwy, wypukłość żuchwy, symetrię kątów żuchwy i owal twarzy. Niekiedy nawet wykonuje się zmodyfikowane zabiegi skrzydłowej osteotomii korekcyjnej, gdzie linie cięć biegną od kąta do kąta żuchwy, tak by skorygować nie tylko odcinek bródkowy, ale cały dolny brzeg żuchwy. Zakres dodatkowych procedur z zakresu osteotomii korekcyjnej i wybranych plastyk powłok twarzy poznałem dzięki odbytym stażom w znanym ośrodku uniwersyteckim we Francji, CHU Amiens. Tam też zaobserwowałem, iż każda z technik jest dobierana indywidualnie jako ostatni zabieg mający na celu skorygowanie symetrii żuchwy, owalu twarzy i poprawę proporcji

dolnego odcinka twarzy względem odcinka środkowego i górnego. Temat oceny efektów leczenia i całkowitej korekty symetrii twarzy omówiłem w swojej publikacji poświęconej stosowanym metodom i technikom leczenia wtórnych deformacji żuchwy.

Asymetria twarzy i żuchwy jest dla każdego chirurga bardzo wymagająca w leczeniu. Najważniejszy czynnik, jaki wpływa na sukces leczenia wad asymetrycznych twarzy, stanowią odpowiednia diagnostyka i ustalenie przyczyny tejże asymetrii. Okazuje się, iż temat hiperplazji wyrostka kłykciowego żuchwy nie jest szczególnie znany klinicytom i może być mylony z niedorozwojem żuchwy po stronie zdrowej, aniżeli kojarzony z hiperplazją i przerostem po stronie chorej. Na przestrzeni lat kilkakrotnie zdarzyło mi się leczyć powtórnie osoby skierowane z innych ośrodków z powodu wznowy wady szkieletowej zgryzu. Okazywało się, iż powodem nie była wznowa czy nawrót wady szkieletowej zgryzu, lecz niezdiagnozowana hiperplazja, która cechowała się dalszym asymetrycznym, patologicznym połowicznym przerostem żuchwy w czasie, mimo zakończonego już fizjologicznego wzrostu kośćca. Takie przypadki nie są wcale rzadkie, a obraz kliniczny, badanie CBCT/TK i SPECT jednoznacznie potwierdzają rozpoznanie. Niniejszy materiał jest nadal analizowany celem uświadomienia innych klinicystów, jak ważna jest odpowiednia diagnostyka kliniczna i radiologiczna w wadach asymetrycznych twarzy i żuchwy. Obecnie w trakcie opracowywania jest kolejny artykuł traktujący o błędach w wykrywaniu i diagnostyce hiperplazji wyrostka kłykciowego żuchwy.

Zaprezentowane powyżej przypadki asymetrii żuchwy, a w szczególności jej hiperplazji, ukazują, iż nie tylko chirurdzy szczękowo-twarzowi i ortodonci odgrywają kluczową rolę w leczeniu tych jednostek chorobowych. Holistyczne podejście do terapii i leczenia asymetrii odgrywa szczególną rolę w tej grupie pacjentów. Lekarze laryngolodzy, chirurdzy plastycy oraz stomatolodzy ogólnie praktykujący odgrywają równie istotną rolę. Przemawia za tym fakt współistnienia innych jednostek chorobowych, jak m.in. np. *Silent Sinus Syndrome* (zespołu „cichej” zatoki szczękowej) i powiązanych patologii zatok obocznych nosa, które wymagają dalszej oceny i zrozumienia. W związku z istnieniem dużej zmienności anatomii oraz fizjologii zatok z biegiem czasu skupiłem się również na tematyce zatok obocznych nosa, dzięki czemu powstał dodatkowy cykl prac naukowych poświęcony tej tematyce. Leczenie asymetrii stanowi nie lada wyzwanie, wymaga bowiem współdziałania lekarzy wielu specjalności, których zadaniem jest nie tylko zapewnić dobre warunki zgryzowe, funkcję stawów skroniowo-żuchwowych, symetrię i owal twarzy, ale także poprawić jakość

życia danej grupy pacjentów. Sprzyjają temu usprawnianie lub przywracanie prawidłowych fizjologicznych czynności, szczególnie zaś poprawa jakości żucia, gryzienia, poprawność otwarcia ust (dobre odwodzenie i ruchy boczne żuchwy), poprawa oddychania, a poprzez korektę symetrii żuchwy i twarzy często wpływa się na posturę ciała i sylwetkę badanych, co słusznie zauważyli inni badacze światowi. Wada postawy, nieprawidłowe rotowanie głowy w stronę zdrową jest podświadomym działaniem części pacjentów, którzy w ten sposób chcą zakamufłować wadę asymetryczną. Postępowanie takie wpływa zaś na postawę ciała, a mogące współistnieć zaburzenia czynnościowe i morfologiczne stawów skroniowo-żuchwowych powodują powiązane z tym zaburzenia stomatognatyczne.

Do tej pory udało mi się zgromadzić istotny materiał badawczy. Po leczeniu, konsultowaniu i prowadzeniu ponad 200 pacjentów z różnymi typami asymetrii twarzy i żuchwy nasuwa się kilka bardzo interesujących wniosków klinicznych i chirurgicznych. Dzięki wsparciu i pomocy moich mistrzów i nauczycieli mogłem poszerzyć swoje wnioski o ich doświadczenia. Opierając się na materiale badanym, konsultowanym i operowanym podczas pracy klinicznej, z upływem lat dostrzegłem nie tylko wielki indywidualizm każdej wady asymetrycznej i patologicznego wzrostu kostnego, ale również to, iż osoby z asymetrami zgłaszające się do lekarzy są w różnym wieku, w związku z czym sam poziom i stopień nasilenia wady jest zaznaczony w różny sposób. W przypadku braku znajomości etiologii niektórych wad asymetrycznych lekarze podejmują niewłaściwe leczenie, przez co wydłuża się nie tylko czas leczenia, ale i okres postawienia odpowiedniej diagnozy. Okazuje się, że w przypadku stwierdzenia wad szkieletowych zgryzu powiązanych z wyrostkiem kłykciowym żuchwy temat hiperplazji ciągle pozostaje nierozstrzygnięty, gdyż nie ma jednoznacznie sformułowanych wytycznych i schematów postępowania, a większość jednostek traktuje się indywidualnie i w oparciu na doświadczeniach lekarza i ośrodka leczącego. Jedno pozostaje pewne, że ograniczenie patologicznego wzrostu kostnego pozostaje tutaj najważniejszym etapem każdego możliwego postępowania leczniczego, o ile dalszy wzrost jest aktywny, nie ulega regresji i samopostępuje z biegiem lat. Na podstawie powyższej tematyki hiperplazji żuchwy sformułowano hipotezę o treści: „Występuje związek między czasem trwania i intensywnością patologicznego wzrostu kostnego, a stopniem nasilenia asymetrycznej wady szkieletu twarzoczaszki wymagającej leczenia chirurgicznego”. Należy więc pamiętać, iż nie tylko odpowiednia kwalifikacja i planowanie leczenia chirurgicznego są istotne. Wielce ważnym czynnikiem jest właściwe przygotowanie pola operacyjnego, by zapewnić dostateczny wgląd w całość szkieletu twarzoczaszki oraz dobrze usytuować rurkę intubacyjną. Drugim

istotnym czynnikiem jest zabieg kondylektomii, który można wykonać w jednej z wielu technik i modyfikacji, aby skutecznie zresekować patologiczną głowę stawową oraz zapewnić po zabiegu powrót dobrej sprawności stawu skroniowo-żuchwowego oraz jego stabilności. Dzięki licznym badaniom radiologicznym oraz badaniu SPECT całość leczenia można dobrze zaplanować. Istotnym problemem klinicznym są jednak pozostałe resztkowe asymetrie i przerosty kostne, które często wymagają dodatkowego zabiegu korekcyjnego, z reguły najczęściej w okolicy dolnego brzegu żuchwy i bródki. Nie bez znaczenia pozostaje też dobra ocena histopatologiczna preparatu chirurgicznego, dzięki któremu można rozróżnić typową hiperplazję od innej jednostki chorobowej. W związku ze skomplikowanym tematem hiperplazji wyrostka kłykciowego żuchwy, opierając się na powstałym cyklu artykułów, chciałem przedstawić całokształt problemu leczenia tej jednostki chorobowej.

Wnioski z praktyki klinicznej wykazują, że pierwszym i najważniejszym aspektem leczenia chirurgicznego jest nie tylko prawidłowe przygotowanie pacjenta do zabiegu i samo zaplanowanie zabiegu, lecz także zapewnienie odpowiedniego wglądu i dostępności do pola operacyjnego podczas zabiegu w znieczuleniu ogólnym. Doświadczenie wskazuje, iż po intubacji nosowo-tchawiczej wpływ na dobrą wizualizację pola operowanego ma nie tylko prawidłowe – stabilne ufixowanie rurki intubacyjnej, lecz także odsłonięcie pola operowanego w taki sposób, by śródoperacyjnie można było oceniać symetrię twarzy, mieć dostęp do okolicy przedusznej, nasady nosa czy też elementów w danej chwili interesujących operującego chirurga. Informacje na temat efektów odpowiedniego ustabilizowania rurki intubacyjnej oraz wizualizacji pola operowanego zostały zawarte w publikacji pt. **„Abdominal retraction pad used in orthognathic surgery: a novel technique for nasotracheal tube stabilization during le fort I osteotomy”**, Kamil Nelke, Wojciech Pawlak, Klaudiusz Łuczak – **J Craniofac Surg. 2016 vol. 27 no. 7 s. 1842–1844**. Dzięki wykorzystaniu dwóch technik, mianowicie podszyciu rurki intubacyjnej czasowo na granicy dystalnej części słupka nosa, a przegrody nosa dwoma szwami oraz dodatkowym zastosowaniu przyrządu do stabilizacji rurki intubacyjnej na czole pacjenta, uzyskuje się dobre, stabilne i pasywne położenie całego systemu intubacyjnego. Przyrządem bardzo pomocnym dla takiej stabilizacji okazała się hemostatyczna gąbka (abdominal retracting pad) używana w chirurgii jamy brzusznej lub krążek przeciwodłężynowy z pianki poliuretanowej pod piętą pacjenta (halcamp, foam). Całość konstrukcji dodatkowo wzmacnia się za pomocą plastra materiałowego i obwiązania dookoła głowy pacjenta, co gwarantuje dobrą stabilizację rurki intubacyjnej i odpowiedni niezaburzony wgląd w pole operacyjne. Dzięki temu architektura nosa pozostaje niezmienną, skrzydełka nosa nie są

pociągane, podstawa nosa i nozdrza są łatwo dostępne, a podczas manewrowania głową pacjenta nie dochodzi do wysuwania się lub przemieszczenia rurki intubacyjnej. Ponadto w planowaniu korekcyjnych zabiegów zarówno w obrębie szkieletu twarzoczaszki, jak i samego wyrostka kłykciowego dobra intubacja nosowo-tchawicza jest bardzo ważna. W praktyce zauważyłem, iż dzięki stabilnej rurce intubacyjnej nie dochodzi do zadzierania czubka nosa czy deformacji okolicy podnosowej, dzięki czemu można dobrze korygować symetrię kości szczęk względem żuchwy. Ponadto tak podszyta rurka intubacyjna i zabezpieczona stabilnie na czole pacjenta umożliwia również śródzabiegowo wgląd w pozycję źrenic pacjenta, wykonywanie pomiarów między kątami przyśrodkowymi oczu a siekaczami, a także ocenę symetrii każdego odcinka twarzy pacjenta. Sam dostęp przedusznny do okolicy operowanego stawu skroniowo-żuchwowego jest dzięki tej metodzie bardzo przystępny. Duże zaangażowanie w postępy chirurgiczne, a także studiowanie anatomicznych aspektów dostępów chirurgicznych do szkieletu twarzoczaszki zaowocowały wygłoszeniem przeze mnie wykładu pt. „Aspekty anatomiczne w chirurgii ortognatycznej” podczas I Polskiego Kursu Kadawerowego z chirurgii ortognatycznej (Poznań Lab, Przeźmierowo/k. Poznań, 23.02.2017), podczas którego byłem również instruktorem na preparatach kadawerowych.

Wnioski i doświadczenia jednoznacznie wskazują, że odpowiednio przygotowane pole operacyjne, o dobrym dostępie i odpowiedniej wizualizacji, bardzo skutecznie pomaga chirurgowi w przeprowadzaniu zabiegów korekcyjnych kości szczęk i żuchwy podczas wykonywania zabiegów w rejonie szkieletu twarzoczaszki, stawów skroniowo-żuchwowych a także w osteotomiach podczas procedur z zakresu chirurgii ortognatycznej. Przedstawione rozwiązanie techniczne jest wykorzystywane niemal w każdej procedurze, jaką przeprowadzam w codziennej praktyce chirurgicznej. Funkcjonalność rozwiązania gwarantuje bezpieczeństwo związane z dodatkową stabilizacją rurki intubacyjnej, zapewnia odpowiednią wentylację pacjenta bez zaginania rurki czy samej jej deformacji, a tym samym zwiększa bezpieczeństwo pacjenta i komfort wykonywanej procedury chirurgicznej. Tak więc nawet przypadkowe rozintubowanie pacjenta staje się niemożliwe, co daje komfort pracy lekarzom na sali operacyjnej. Opisana i stosowana w praktyce forma stabilizacji okazała się bardzo pomocna w licznych zabiegach przeprowadzanych w przeszłości, a także realizowanych obecnie.

W materiale gromadzonym podczas realizacji pracy doktorskiej napotykałem na występowanie asymetrycznych wad zgryzu. Etiologia tych wad oraz stopień ich nasilenia nie

były jednolite. Dzięki prowadzeniu zajęć ze studentami, już podczas studiów doktoranckich oraz pracy wolontarystycznej w ramach działalności studenckiego koła SKN prowadzonego przez dr n. med. Józefa Andrzeja Komorskiego, udało mi się poszerzyć zakres badań i ocenić jakość życia pacjentów z różnymi wadami szczękowo-zgryzowymi. Wraz z postępem czasu zwiększał się zakres pacjentów konsultowanych i leczonych. Poskutkowało to faktem, że podczas badań na bieżąco sporządzałem dodatkowe bazy danych. Wnioski wykazały, iż ze względu na małą liczebność typowych wad zgryzu, związanych z hiperplazją wyrostka kłykciowego i patologiami typu HH/HE a występowaniem innych wad asymetrycznych twarzy, konieczne stało się podjęcie dodatkowych badań i oceny kliniczno-radiologicznej tych jednostek chorobowych. Na podstawie typu wady zgryzu i dalszych badań prowadzonych przeze mnie i mój zespół możliwe stało się wykonanie dodatkowych badań epidemiologicznych i retrospektywnych. Ich celem było nie tylko dokonanie oceny leczonych pacjentów, ale także próba wyciągnięcia wniosków na przyszłość opierających się na efektach i wnioskach z leczenia różnych form wad twarzoczaszki. Dzięki rzetelnej ocenie już zoperowanych pacjentów z cechami asymetrii poddano ocenie wdrożone kroki diagnostyczne oraz typy leczenia operacyjnego, co pozwoliło ustalić kierunki dalszego działania dla dobra pacjentów. Analiza zebranych przypadków na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat, opierająca się na efektach wspólnej pracy, została opisana w artykule retrospektywnym pt. **„Ten years of observations and demographics of hemimandibular hyperplasia and elongation”**, Kamil Henryk Nelke, Wojciech Pawlak, Monika Morawska-Kochman, Klaudiusz Łuczak – **J. Cranio-Maxillofac. Surg. 2018 vol. 46 no. 6 s. 979–986**. Warty zauważenia jest fakt, iż przywołana publikacja ukazała się w najwyżej punktowanym czasopiśmie specjalistycznym z zakresu chirurgii szczękowo-twarzowej, co stanowi powód do dumy dla naszego zespołu. W niniejszej publikacji oceniono 45 pacjentów, spośród których jedynie 28 posiadało prawdziwą hiperplazję wyrostka kłykciowego żuchwy. Okazuje się, iż występowanie tej jednostki chorobowej jest znacznie częstsze u płci żeńskiej i po stronie lewej żuchwy, co koresponduje z innymi światowymi wynikami badań. Co ciekawe, wady łączone, jakimi okazują się hiperplazja z elongacją, obejmującą patologie w obu wyrostkach kłykciowych żuchwy, pozostają dalej bardzo nietypową i rzadką jednostką chorobową. W każdym przypadku badanie SPECT jest metodą z wyboru ($p < 0,05$). Przy obecności patologicznej aktywności wzrostowej w zmienionej chorobowo głowie żuchwy, w każdym przypadku progresywnego wzrostu lub jego obecności o stałym natężeniu po zakończonym wzroście kostnym, kwalifikowano do zabiegu kondylektomii, najczęściej kondylektomii wysokiej z mioartroplastyką (high condylectomy, 42,9%). Średnie wyniki różnicy aktywności

metabolicznej w grupach badanych wyniosły 0,67–1,85, co wskazywało na średnio zaawansowaną hiperplazję. Wartości > 2.0 były mniej częste ($n = 6$). Przed wykonaniem takiego badania należy dokładnie zbadać pacjenta i zakwalifikować go do jego wykonania. Celem jest uniknięcie wyniku fałszywie pozytywnego, jaki mogą sugerować stan zapalny, epizod bólowy/zapalny okołoszczękowy lub inny w ostatnim czasie przed badaniem. Z tego też powodu badanie tomografii stożkowej (CBCT) i badanie TK, przede wszystkim zaś badanie LDCT (low-dose CT – tomografii niskodawkowej) bardzo istotnie przyczyniają się do dokładnej oceny struktury kostnej wyrostków kłykciowych żuchwy, a w szczególności głów żuchwy. W ocenie retrospektywnej to ocena CBCT/LDCT ($p < 0,05$) związana jest z odpowiednim planowaniem leczenia chirurgicznego. Z kolei badania radiologiczne, jak RTG panoramiczne, tele-boczne głowy oraz przeglądowe P-A żuchwy, stanowiły dodatkowy standard diagnostyczny u każdego leczonego pacjenta. Ich wykonanie, szczególnie w postaci cyfrowej, umożliwia wykorzystanie ich do celów porównawczych. W ten sposób potwierdziło się, iż badanie RTG panoramiczne jest nie tylko badaniem przeglądowym i diagnostycznym, ale posiada dużą wartość dla porównawczej oceny symetrii i przerostu żuchwy. Podczas oceniania asymetrii można bowiem zauważyć znaczne przerosty kostne trzonu i gałęzi żuchwy po stronie hiperplazji. Autorotacja żuchwy wykonywana po kondylektomii w kierunku strony operowanej w niektórych formach asymetrii żuchwy przyczyniała się do autokorekty wady i tym samym braku potrzeby wykonywania zabiegów korekcyjnych, osteoplastyk lub pełnego panelu zabiegów z chirurgii ortognatycznej (12,5% vs 17,9%). Z drugiej strony, znaczne przerosty, asymetria szczęk lub całości kompleksu szczękowo-żuchwowego każdorazowo kwalifikowały do zabiegu ortognatycznego (62,5%). Przywołany artykuł okazał się bardzo ważny w kontekście mojej dalszej mojej współpracy z Zakładem Radiologii, Anatomii Stomatologicznej, Otolaryngologii oraz Genetyki, szczególnie na wzmożonym etapie działalności naukowej podczas studiów doktoranckich, a także obecnie.

Nie zawsze podczas jednego zabiegu udaje się skorygować asymetrię żuchwy. Stopień nasilenia wady i przerostu wyrostka kłykciowego oraz związane w tym wtórne zaburzenia w dużej mierze decydują o konieczności i rozległości dalszych procedur, co łączy się z czasem trwania wzrostu i jego nasileniem. Często nawet niewielki przerost, obecny w głowie żuchwy, który jest dalej aktywny wzrostowo i narasta stopniowo w ciągu lat, prowadzi do pogłębienia się wady. Stopień ingerencji chirurgicznej określają nie tylko względy chirurgiczne. W dużej mierze należy ustalić, jakie są oczekiwania i chęć pacjenta do podejmowania leczenia chirurgicznego, często złożonego i etapowego. Z tego też powodu sam zabieg kondylektomii,

polegający na usunięciu części przerośniętej, aktywnej wzrostowo i hiperplastycznej głowy żuchwy po stronie hiperplazji, jest bardzo ważny. Sam zabieg wykonuje się z dostępu przedusznego w jednej z technik chirurgicznych lub ich modyfikacji. Zabieg powinno wykonywać się z użyciem neuromonitoringu dla monitorowania przebiegu gałęzi nerwu twarzowego podczas dostępu do stawu skroniowo-żuchwowego. Zakres chirurgicznego wycięcia kości odgrywa istotną rolę. Najczęściej wykonuje się zabieg kondylektomii wysokiej (high condylectomy), podczas której wycina się górne piętro tejże głowy, tj. co najmniej 5 mm w wymiarze pionowym. Inne techniki uwzględniają wycięcie różnej wielkości głowy stawowej żuchwy. Związane jest to z wielkością przerostu, czyli tym, jak bardzo głowa żuchwy jest przerośnięta i zdeformowana w porównaniu z drugą, zdrową głową żuchwy po stronie przeciwnej. Niekiedy wykonuje się nawet zabieg niemal całkowitej kondylektomii, ale ma to miejsce w bardzo dużych przerostach, często opisywanych już jako CH3 w klasyfikacji według Wolforda. Po wykonaniu pewnej liczby zabiegów kondylektomii okazało się, iż najważniejszym jej aspektem jest ponowna repozycja przyczepu mięśnia skrzydłowego bocznego do fragmentu po obciętej głowie żuchwy lub kikuta z szyjki żuchwy, który został wymodelowany po zabiegu kondylektomii. Kwestia repozycji krążka nie powinna być wykonywana każdorazowo, natomiast podszycie mięśnia jest zazwyczaj wymagane. Wyjątek stanowi kondylektomia wysoka, kiedy oddzieleniu ulega jedynie górne piętro mięśnia skrzydłowego bocznego, a jego dolne piętro pozostaje nienaruszone na swoim anatomicznym przyczepie. Nim jednak wykona się sam zabieg kondylektomii, oprócz typowego obrazu klinicznego i radiologicznego bardzo ważna jest korelacja z badaniem scyntygraficznym. Badanie w Pracowni Medycyny Nuklearnej powinno być wykonane co najmniej dwukrotnie w odstępie 6–12 miesięcy celem oceny potencjału wzrostowego. W szczególnych przypadkach kontroluje się pacjentów co 12–24 miesiące aż do momentu wygaśnięcia ogniska wzrostu lub też nie. Moje dotychczasowe doświadczenia wskazują, że najważniejszy etap w ocenie możliwej asymetrii żuchwy, a w tym i twarzy, stanowi badanie SPECT. Głównym jego celem jest dokonanie oceny występowania patologicznego wzrostu po stronie przerostu/hiperplazji połowy żuchwy. Jak się okazuje – bez względu na wiek i intensywność wady asymetrycznej, w tym również wtórnie asymetrii kości szczęk, historię przebytego już w przeszłości leczenia ortodontyczno-chirurgicznego – badanie jest wymagane każdorazowo. Wnioski, jakie można sprecyzować na podstawie badania SPECT, wskazują na kilka możliwych sytuacji klinicznych, takich jak: a) brak aktywności metabolicznej/wzrostowej w głowie stawowej żuchwy po stronie asymetrii; b) wzmożona aktywność metaboliczna, obecna w każdym kolejnym badaniu kontrolnym mimo zakończonego fizjologicznego wzrostu kostnego i osiągnięcia dojrzałości

szkieletowej; c) postępująca słabo zaznaczona aktywność wzrostowa, która ze względu na długi czas trwania i małą intensywność powodowała nie tylko asymetrię żuchwy i jej przerost, lecz również asymetrię szczęki, powstałą wtórnie do wzrostu żuchwy; d) całkowity brak aktywności wzrostowej żuchwy, związany z samoczynnym wyciszeniem patologicznego wzrostu z czasem, mimo kontrolnych badań lub e) rzadki związek ze zmianami guzowymi w rejonie głowy żuchwy/stawu skroniowo-żuchwowego (jak opisane w klasyfikacji Wolforda i współpracowników). Poczynione obserwacje pokazały, że w związku z aktywnością metaboliczną i dalszym postępującym patologicznym wzrostem wystąpiła konieczność kwalifikowania pacjentów do zabiegu kondylektomii, czyli usunięcia części głowy żuchwy odpowiedzialnej za patologiczny asymetryczny wzrost żuchwy. Wnioski z przeprowadzonych zabiegów oraz zastosowana technika zabiegu wykazały, że rozległość wyciętej głowy żuchwy w dużej mierze zależała od stopnia przerostu głowy żuchwy, jej aktywności metabolicznej, deformacji i typu zmiany guzowatej głowy. Na podstawie zastosowanych technik przeprowadzenia zabiegów i pozyskanych doświadczeń stwierdzono, że najlepsze efekty powstawały przy wykonywaniu zmodyfikowanej wysokiej kondylektomii z mioartroplastyką, polegającą na repozycji i ponownym wszyciu do kikutu kostnego wcześniej przeciętego przyczepu mięśnia skrzydłowego bocznego. Tak odtworzony przyczep mięśnia dobrze wpływał na wykonywane ruchy boczne żuchwy oraz stabilny efekt zabiegu. Efekty takiej procedury zostały opisane i opublikowane w: **„Anatomical and clinical implications in neocondyle stability after a condylectomy”**, Kamil Nelke, Monika Morawska-Kochman, Jan Nienartowicz, Joanna Grzelak, Katarzyna Staszak, Marcin Frączek, Klaudiusz Łuczak, Maciej Guziński – *J. Craniofac. Surg.* 2020 vol. 31 no. 1 s. 241–250. Na podstawie wyników badań kontrolnych repozycja mięśnia skrzydłowego bocznego, wcześniej oddzielonego od części resektowanej głowy stawowej, daje dobre rezultaty, jeżeli chodzi o przywrócenie i poprawność ruchów bocznych żuchwy ($p = 0,048$; $p < 0,05$). Wszycie mięśnia w kikut kostny w dużej mierze uzależnione jest od pozycji wykonanego po zabiegu kondylektomii nawiertu kostnego, przez który podszywa się włókna mięśniowe. Ponadto stabilna pozycja nowo ukształtowanej głowy stawowej wpływa na lepszą adaptację żuchwy i stawu do nowej pozycji samej kości żuchwy, ze względu na autorotację w stronę zresektowanej części głowy żuchwy. Nierozsądne wydaje się pozostawienie mięśnia skrzydłowego bocznego wolnego, bez jego przyczepu kostnego, pomimo że niektórzy autorzy światowi sugerują, iż mięsień ten ulegnie samoprzyczepieniu w czasie, w co autor osobiście nie wierzy. Kluczem jest podklucie mięśnia po jego zidentyfikowaniu jeszcze przed przecięciem kości, tak by nie został on wciągnięty dośrodkowo. Torebka stawowa powinna zostać zeszyta, natomiast kwestia

dotycząca krążka stawowego jest obecnie nadal szeroko dyskutowana. Tylko częściowa ingerencja w krążek stawowy jest do rozważenia, lecz obecnie autor nie zaleca jej bez konieczności ingerencji w tę strukturę. Krążek stawowy również pozostaje w swojej naturalnej pozycji, bez ingerencji w niego, chyba że dotyczy to przypadku z podwichnięciem czy niestabilnością żuchwy. Istotny problem stanowi sytuacja, gdy głowa stawowa jest bardzo przerośnięta, zdeformowana, a kształtem i wielkością bardzo istotnie obejmuje okolicę dołka stawowego. Przeprowadzone kontrolne badania tomograficzne i rezonansu (MR) są obecnie w trakcie kilkuletnich obserwacji. Drugi czynnik znacząco utrudniający zabieg to wielkość głowy oraz określenie wysokości kości, jaką trzeba obciąć. Z tego też powodu lepszą stabilność żuchwy, szczególnie przy kondylektomii niskiej lub całkowitej, uzyskuje się dzięki repozycji i wszyciu mięśnia skrzydłowego bocznego do kikuta kostnego. Pomimo iż 5 mm wycięcia górnej części głowy jest wystarczające, to zdobyte doświadczenia pokazują, iż wartość ta jest również ściśle zależna od stopnia przerostu samej głowy, obecności jej zmiany guzowatej i pomiaru proporcji kostnych między zdrową a patologiczną głową żuchwy w tomografii komputerowej. W badaniach radiologicznych pomiar gęstości kości jest bardzo pomocny, co z kolei w ocenie histopatologicznej koresponduje ze stopniem przesunięcia się aktywnych metabolicznie wysp chrzęstnych i kostnych z samej części dogłowej, nieco poniżej w kierunku wyrostka kłykciowego żuchwy. Zakres zabiegu kondylektomii i ingerencji w staw skroniowo-żuchwowy może mieć wpływ na dalsze funkcjonowanie układu stomatognatycznego. Do tej pory nie obserwowano zaburzeń stawowych, jednak zdarzył się przypadek kalcyfikacji wokół nici użytej do wszycia mięśnia. W związku z powyższym nici długowchłaniaalne polifilamentowe są obecnie bardziej preferowane. Dyskusję na temat konieczności repozycji i podszycia przyczepu mięśnia skrzydłowego bocznego do głowy żuchwy podjął profesor Andreas Neff na szkoleniu IBRA: „Biomechanical considerations – Current concepts on treatment of facial fractures” – IBRA, International Bone Research Association, podczas którego wygłosiłem wykład i zaprezentowałem osobiste doniesienia wstępne (Warszawa, 28–29.10.2022). Kolejna okazja do wymiany doświadczeń nadarzyła się podczas kursu kadawerowego organizowanego w języku angielskim przez Europejskie Towarzystwo (EACMFS) podczas 14th Warsaw European Cranio-Maxillofacial Course: traumatology with management of battle injuries (29.06 – 1.07.2023), w którym uczestniczyłem, a podczas kursu chirurgicznego współprowadziłem warsztaty kadawerowe na preparatach nieutralonych. Zapoznałem wówczas kursantów z dostępnymi do szkieletu twarzoczaszki i zasadami stabilnej osteosyntezy minipłytkowej kości twarzoczaszki.

Codzienna praktyka wykazała, że pomimo dobrych efektów w leczeniu asymetrii żuchwy, dostępnej wiedzy o możliwej etiologii i formach asymetrii kości twarzy, wady asymetryczne mogą ciągle zaskakiwać. Stwierdzono, że zdjęcie rentgenowskie panoramiczne, jako najczęściej wykonywane RTG w stomatologii, jest badaniem tylko przeglądowym, które może być pomocne w ocenie asymetrii i wstępnej diagnostyce. Na podstawie doświadczeń wywnioskowano, że pewne cechy radiologiczne, szczególnie widoczne w budowie anatomicznej trzonów i gałęzi żuchwy, mogą wskazywać na HH/HE, a pewne cechy nietypowe i asymetryczne można łatwo wychwycić w badaniu panoramicznym. W związku z tym zdobyte doświadczenia i wnioski oparte na pewnych typowych i nietypowych cechach radiologicznych pozwoliły na przygotowanie publikacji pt. **„What features on routine panoramic radiographs could help orthodontists to estimate the occurrence of condylar hyperplasia from other mandibular asymmetries – retrospective analysis study”**, Kamil Nelke, Klaudiusz Łuczak, Maciej Janeczek, Edyta Pasicka, Szczepan Barnaś, Maciej Dobrzyński - **Symmetry-Basel 2022 vol. 14 no. 7 art. 1287**. Hiperplazje głowy stawowej żuchwy mają typowe cechy radiologiczne, łatwe do zauważenia we wnikliwej ocenie RTG panoramicznego. Po ocenie 150 radiogramów asymetrycznych wad żuchwy wyodrębniono grupę 46 klasycznych radiogramów zgryzu i twarzoczaszki, udało się też określić pewne typowe cechy widoczne w klasycznym zdjęciu RTG panoramicznym. Powstały akronim „Go-Moira!” pozwala każdemu klinicyście na podstawie pewnych cech rozpoznać daną jednostkę chorobową. Cechy takie jak: zarys kąta żuchwy i obecne wcięcie przedkątowe, cechy zgryzu otwartego w odcinku bocznym/przednim, asymetria płaszczyzny szczęki, przechylenie położenia bródki w kierunku zdrowym, nisko położony skierowany do dolnego brzegu żuchwy kanał nerwu zębodołowego dolnego, a także typowe wydłużenie gałęzi/trzonu żuchwy z przemieszczeniem linii środka zębowego w kierunku zdrowym, są dość typowe. Cechy wydłużenia szyjki żuchwy, atypowe zwężenia wyrostka kłykciowego lub niewyraźny obraz i zarys głowy stawowej mogą sugerować inne patologie tejże okolicy. W związku z powyższym RTG panoramiczne może posłużyć tylko wstępnej diagnostyce. Warto w niej posłużyć się odcinkowymi pomiarami proporcji kości, które nie są rzeczywiste, a mają znaczenie jedynie porównawcze i diagnostyczne. Aktualnie to obrazowanie 3D/TK i dokładna ocena szkieletu twarzoczaszki są bardzo istotne w planowaniu rzeczywistym zakresu zabiegu chirurgicznego. Związane jest to nie tylko z planowaniem leczenia (ocena radiologiczna, badania TK, CBCT, LDCT), ale i umiejętnym czytaniem anatomii topograficznej twarzy pacjenta. Doświadczenie zawodowe wskazuje na pewne cechy, które powinny być również oceniane przy badaniu pacjenta. Zalicza się do nich: ocenę symetrii źrenic, kości szczęk względem żuchwy, linii pośrodkowej ocenianej

przez linię między siekaczami przyśrodkowymi, wędzidełkami lub między punktami kraniometrycznymi *glabella-nasion-pogonion* lub ich modyfikacjami, których analiza pozwala zakwalifikować do leczenia skojarzonego ortodontyczno-chirurgicznego. W związku z diagnostyką oraz leczeniem wad szczękowo-twarzowych i zgryzowych prowadzę badania naukowe z zakresu diagnostyki i oceny wad zgryzu w aspekcie planowania ich leczenia i diagnostyki razem z dr hab. n med. Maciejem Dobrzyńskim, prof. uczelni, specjalistą ortodontą, kierownikiem Katedry i Zakładu Stomatologii Dziecięcej i Stomatologii Przedklinicznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

Na podstawie wniosków z prowadzonych zabiegów można stwierdzić, że zabiegi kondylektomii lub kondylektomii oraz osteotomii korekcyjnej szczęk i żuchwy (chirurgia ortognatyczna) połączone z wykonaną później plastyką korekcyjną bródki (genioplastyka) są adekwatne dla całkowitej poprawy nie tylko symetrii twarzy, poprawienia zgryzu i okluzji, ale i polepszenia jakości życia pacjenta. Kolejne wnioski z prowadzonych zabiegów pozwoliły na wyodrębnienie wąskiej grupy pacjentów, u których stopień przerostu i asymetrii kości szczęk i twarzy, mimo skutecznego leczenia, dalej jest wyraźny. W takich przypadkach konieczne jest wdrożenie odpowiedniej diagnostyki tomografii komputerowej CBCT/LDCT i oceny radiologicznej, co pozwala na ocenę stopnia nadmiarów i deficytów kostnych. Wyodrębniono pewne cechy radiologiczne i kliniczne, którą są przydatne w planowaniu ostatecznej definitywnej osteotomii korekcyjnej. W nawiązaniu do powyższego przedstawiona problematyka została ujęta w publikacji pt. **„Methods of definitive correction of mandibular deformity in hemimandibular hyperplasia based on radiological, anatomical, and topographical measurements – proposition of author’s own protocol”**, Kamil Nelke, Klaudiusz Łuczak, Maciej Janeczek, Edyta Pasicka, Monika Morawska-Kochman, Maciej Guziński, Maciej Dobrzyński – **Int J Environ Res Public Health 2022 vol. 19 no. 16 art. 10005**. Okazuje się, iż typowe osteotomie wykonywane podczas zabiegów ortognatycznych są czasem niewystarczające. Wykorzystanie szeroko rozpowszechnionych zdjęć RTG panoramicznych kości szczęk jest pomocne podczas oceny stopnia zaburzeń symetrii. Pomimo że nie są one badaniami wiarygodnymi, rzeczywistymi, rzetelnymi i powtarzalnymi, to właśnie dzięki ich łatwej dostępności i przeglądowości można ocenić pewne dysproporcje. W związku z tym na podstawie RTG panoramicznego zwrócono uwagę na pewne punkty i odcinki pomiarowe, zawarte między wierzchołkami zębów żuchwy, dolnym/górnym brzegiem kanału żuchwy oraz podstawą żuchwy. Wzajemne proporcje tych odcinków ukazują, gdzie występują pewne zaburzenia i defekty estetyczne. Dzięki takiej

wizualizacji bardzo łatwo przenosi się te wymiary na ocenę 3D w badaniu TK, CBCT/LDCT. Następnie już w wirtualny sposób, oparty na rzeczywistych pomiarach, dobrze jest zaplanować zabieg i zakwalifikować pacjenta do jednej z możliwych do wykonania procedur korekcyjnych. Dokładne pomiary przeniesione na badania tomograficzne nie tylko pomagają w zmniejszeniu ryzyka uszkodzenia ważnych nerwów, ale i w łatwy sposób mogą zwizualizować pacjentowi zakres zabiegu, jaki jest planowany. Do rozległości zabiegów korekcyjnych należy podchodzić z wielką rozwagą. Czasem okazuje się, iż zwykła ostektomia i osteomodeling są mniej inwazyjne i bezpieczniejsze dla pacjenta niż pełne osteotomie lub inne zaawansowane procedury.

Ważnym aspektem w leczeniu wad twarzowo-zgryzowych w przebiegu hiperplazji wyrostka kłykciowego żuchwy jest indywidualizm każdego przypadku. Pomimo upływu lat i przedstawiania różnych aspektów leczenia powyższej jednostki chorobowej istnieje wiele metod jej leczenia. Celem oceny i przeglądu aktualnych dokonań w leczeniu zaburzeń powstałych na tle hiperplazji wyrostka kłykciowego żuchwy powstała praca pt. **„Unilateral Condylar Hyperplasia in Surgeons’ Perspective–A Narrative Review”**, **Kamil Nelke, Klaudiusz Łuczak, Wojciech Pawlak, Maciej Janeczek, Edyta Pasicka, Monika Morawska-Kochman, Bartłomiej Błaszczyk, Tomasz Błaszczyk, Maciej Dobrzyński – Appl. Sci. 2023, 13, 1839. <https://doi.org/10.3390/app13031839>**. Możliwości leczenia chirurgicznego w dużej mierze zależą od preferencji chirurga i stopnia zaawansowania wady asymetrycznej. W wyniku kondylektomii zawsze dochodzi do zmian zgryzowych, które są nie do przewidzenia. Warto w związku z tym na każdym etapie leczenia chirurgicznego współpracować z lekarzem ortodontą celem korekty zgryzu i utrzymania stabilnych efektów leczenia chirurgicznego. Sama kondylektomia może być wykonana i poprzedzona wczesną lub późną ortodontcją, której efektem jest leczenie kamuflażem lub dalsze przygotowanie do leczenia właściwego, tj. osteotomii korekcyjnej kości szczęk i żuchwy. Z drugiej strony część autorów zaleca wykonanie zabiegu jednoczasowej kondylektomii z chirurgią ortognatyczną bez przygotowania ortodontycznego. Zwolennicy takiego rozwiązania mówią o szybkim efekcie leczenia, przeciwnicy z kolei o konieczności długiego leczenia ortodontycznego, braku możliwości przewidzenia skutku leczenia ortodontycznego, niestabilności wyrostka kłykciowego po leczeniu i konieczności znacznej stabilizacji zgryzu po jego wczesnej korekcie. W przypadkach zaburzeń zębowo-wyrostkowych bez pomocy lekarza ortodonta leczenie chirurgiczne mija się z celem i prowadzi do licznych niepowodzeń, co potwierdza wielu światowych autorów. Niekiedy zaburzenia zgryzu i proporcji twarzy, a w szczególności

żuchwy, wymagają swoistego kompromisu między możliwościami a oczekiwaniami na linii chirurg–pacjent. Mimo upływu lat dzięki rozwojowi planowania 3D, ocenie przestrzennej tkanek i dostępności badań CBCT staje się możliwe bardzo dokładne planowanie leczenia, a tym samym dokonanie oceny stopnia przerostu i asymetrii, co pozwala każdy przypadek podporządkować danemu sposobowi leczenia. Już niemal 40 lat mija od pojawienia się trzech klasyfikacji wad asymetrycznych, a dalej nie ma konsensusu co do czasu, zakresu i jednolitego schematu postępowania w tych jednostkach chorobowych. Z punktu widzenia chirurgicznego prawidłowo wykonany zabieg kondylektomii stanowi najistotniejszą część leczenia. Zdarza się, iż zgryz sam się koryguje z powodu autorotacji żuchwy i nie ma potrzeby dalszego leczenia chirurgicznego. Wczesne leczenie ortodontyczne istotnie wpływa na ten efekt. Z drugiej strony przechylenie płaszczyzny okluzyjnej i asymetria położenia szczęki stanowi istotny problem, który najczęściej leczony jest chirurgicznie. Nie bez znaczenia pozostaje ścisła współpraca oraz rozmowa z pacjentem w celu dokonania oceny chęci pacjenta do pełnego leczenia chirurgicznego i osteotomii, leczenia kamuflażem, a może zastosowania ograniczonego protokołu chirurgicznego. Powyższe problemy stały się ciekawym aspektem dla habilitanta. Niekiedy same zabiegi kostne mają swoje limitacje lub brak akceptacji pacjenta. Z tego też powodu aspekty kamuflażu chirurgicznego, z wykorzystaniem mas sylikonowych, materiałów kościopochodnych oraz innych, są aktualnie badane w zespole naukowym pod kierownictwem doktora nauk medycznych Macieja Żaka i mgr Krzysztofa Żaka w Akademii Nauk Stosowanych w Wałbrzychu na kierunku techniki dentystyczne. Badania, szczególnie z wykorzystaniem modnych obecnie implantów sylikonowych standardowych, są obecnie w trakcie realizacji.

Aktualnie trwają dalsze badania i niebawem ukażą się kolejne prace, które będą kontynuacją powyższego zagadnienia. Będą skupiały się na ocenie relacji radiologiczno-histopatologicznych oraz struktury kości. Zresekowane kostne głowy żuchwy typu hiperplazji zostały ocenione w tomografii komputerowej niskodawkowej LDCT, a następnie stopień gęstości kości skorelowany z wynikami histopatologicznymi. Według wstępnych wyników badań wyspy chrzęstne, kostne i ogniska odpowiedzialne za patologiczny wzrost kostny zlokalizowane są jak najwyżej do szczytowo na głowie żuchwy. Ogniska wzrostowe mogą być rozproszone ku dołowi, na różnej głębokości i kierować się nawet w stronę szyjki żuchwy. Ocena SPECT i badanie TK/LDCT oceniające gęstość kości oraz porównujące kształt, wielkość i guzowatość przerośniętej głowy żuchwy są bardzo ważne. Drugim istotnym elementem jest obecność resztkowej tkanki włóknistej lub podobnej, która pokrywa szczyt

głowy żuchwy. Tkanka ta posiada również komponentę wzrostową, a w związku z powyższym należy nie tylko usunąć część kostną głowy żuchwy, ale również część jej chrząstki, która tę głowę pokrywa. Nie jest to zjawisko stałe, gdyż wielokrotnie zdarza się, iż głowa kostna jest sama i niczym niepokryta od góry, a przestrzeń podkrążkowa pozostaje wolna. Warto wtedy jamę po zabiegu przepłukać i zrewidować celem dokładnej oceny. W ocenie radiologicznej można zauważyć spadek gęstości kości o 25HU pooperacyjnie, a z kolei w ocenie histopatologicznej widać, iż wielkość warstwy mezenchymalnej i chrząstkowej (mesenchyme and cartilage layer) jest tym większa, im większa aktywność wzrostowa w badaniu SPECT. Z tego też powodu badanie SPECT identyfikuje patologię, natomiast badanie TK/LDCT jest pomocne w ustaleniu wielkości i rozpiętości zmian w gęstości kości, co może być pomocne w planowaniu leczenia chirurgicznego i stopnia resekcji kości głowy żuchwy.

Przedstawiony powyżej cykl publikacji odniósł się do problemów diagnostyki, oceny i możliwości leczenia wybranych szkieletowych asymetrii twarzy, w tym kości szczęk i żuchwy. Stwierdzam, że zmiany asymetryczne żuchwy o etiologii elongacji lub hiperplazji wyrostka kłykciowego żuchwy ciągle stanowią problem diagnostyczny, który nieodpowiednio zdiagnozowany prowadzi do niepotrzebnych błędów zarówno w leczeniu ortodontycznym, jak i chirurgicznym.

Jednocześnie pragnę nadmienić, iż jestem autorem dwóch innych prac traktujących o asymetrii żuchwy, takich jak: Nelke K, Łuczak K. Rzadkie deformacje przerostowe żuchwy. Część I. Mag. Stomatol. 2017;27(6):60-65 oraz Nelke K, Łuczak K. Rzadkie deformacje przerostowe żuchwy. Część II. Leczenie skojarzone i postępowanie chirurgiczne. Mag. Stomatol. 2017;27(7/8):56-59.

Wnioski, jakie płyną z wykonanych przeze mnie badań i efektów leczenia wad asymetrycznych żuchwy związanych z hiperplazją wyrostka kłykciowego żuchwy, są następujące:

1. Odpowiednia diagnostyka i badanie SPECT/scyntygraficzne pozwalają monitorować w czasie intensywność (progresję lub regresję) komponenty wzrostowej w głowie stawowej żuchwy odpowiedzialnej za jej hiperplazję.
2. Powtarzane w czasie badanie obrazowe (RTG, TK/CBCT) i kontrole kliniczne pozwalają monitorować intensywność wzrostu i postępowanie wady asymetrycznej żuchwy.

3. Współpraca z lekarzem ortodontą i odpowiednie leczenie ortodontyczne/kompensacyjne pozwalają uzyskać stabilny efekt zgryzowy i tym samym zapobiegają znacznemu pogłębieniu się wady zębowo-wyrostkowej i związanym z nim zaburzeniom wtórnym.
4. Zabieg kondylektomii jest zabiegiem z wyboru, a stopień resekcji głowy stawowej żuchwy (min. 5 mm) można określić na podstawie badań tomograficznych (TK/LDCT), szczególnie poziomu gęstości kości (HU) oraz pomiarów wielkości, kształtu i objętości głowy żuchwy, w porównaniu z jej zdrową stroną przeciwną.
5. Stopień przerostu głowy żuchwy, czas trwania tego procesu i jego intensywność w znaczący sposób wpływają na wielkość przerostu, stopień asymetrii i konieczność planowania rozległych zabiegów korekcyjnych celem przywrócenia symetrii twarzy, jej owalu i dobrych proporcji.
6. Wszycie włókien mięśnia skrzydłowego bocznego, po zabiegu kondylektomii, wpływa istotnie na stabilizację głowy stawowej i lepszy efekt funkcjonalny, oceniany w zakresie ruchów bocznych i odwodzenia żuchwy.
7. W szczególnych przypadkach znacznych deformacji i asymetrii nie jest możliwe osiągnięcie idealnych proporcji i symetrii, przez co koniecznością jest wykonywanie kilku zabiegów, zarówno z zakresu chirurgii kostnej, jak i plastycznej czy kamuflażu chirurgicznego, wszystko po omówieniu możliwości leczenia i skorelowaniu ich z oczekiwaniami leczonego pacjenta.

Drugim dodatkowym i szczególnie ważnym moim osiągnięciem naukowym jest rozległa tematyka przeprowadzonych przeze mnie badań nad zatokami obocznymi nosa, a w szczególności zmianami anatomii, fizjologii, patologii i procesów toczących się w zatokach szczękowych. Pierwsze opracowania powstały dzięki współpracy interdyscyplinarnej podczas mojej pracy w Zakładzie Anatomii Stomatologicznej zarówno podczas trwania studiów doktoranckich, jak i po ich zakończeniu. Zakres prac, działalności naukowej oraz chirurgicznej obejmuje okres trwania mojej specjalizacji i wykonywanych zabiegów z zakresu chirurgii szczękowo-twarzowej oraz wiąże się ze współpracą z Zakładem Radiologii oraz Kliniką Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Współpraca ta trwa nadal. Zabiegi w obrębie zatok obocznych nosa, szczególnie zatok szczękowych wykonuję na co dzień, dzięki czemu poszerzam swoje

obserwacje o kolejne grupy badane. Obecnie prowadzę dalsze badania w Akademii Nauk Stosowanych w Wałbrzychu oraz w oddziałach szpitalnych, w których jestem zatrudniony.

Pierwsze doniesienia z tematyki zatok obocznych nosa obejmują publikacje:

1) Jako główny autor:

Nelke K [aut. koresp.], Pawlak W, Morawska-Kochman M, Guziński M. Unique canal communicating between both maxillary sinuses through the palatine recess with hypertrophy of sinuses. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014;52(8):764-766;

Nelke K [aut. koresp.], Łuczak K, Pawlak W, Łukaszewski M, Janeczek M, Pasicka E, Barnaś S, Guziński M, Diakowska D, Dobrzyński M. A Retrospective Study on Silent Sinus Syndrome in Cone Beam-Computed Tomography Images—Author Classification Proposal. *Applied Sciences.* 2023;13(12):7041;

Nelke K, Morawska A, Błaszczak B, Janeczek M, Pasicka E, Łukaszewski M, Żak K, Dobrzyński M. Anatomical and Surgical Implications of the Usage of Bichat Fat Pad in Oroantral Communication, Maxillary, Palatal, and Related Surgeries—Narrative Review. *Journal of Clinical Medicine.* 2023; 12(15):4909;

2) Jako współautor w zespole interdyscyplinarnym:

Fraczek M, Guzinski M, Morawska-Kochman M, Nelke K, Krecicki T. Nasal endoscopy: an adjunct to patient selection for preoperative low-dose CT examination in chronic rhinosinusitis. *Dentomaxillofac Radiol.* 2016;45(8):20160173;

Morawska-Kochman M, Marycz K, Jermakow K, Nelke K, Pawlak W, Bochnia M. The presence of bacterial microcolonies on the maxillary sinus ciliary epithelium in healthy young individuals. *PLoS One.* 2017;12(5):e0176776;

Morawska-Kochman M, Jermakow K, Nelke K, Zub K, Pawlak W, Dudek K, Bochnia M. The pH Value as a Factor Modifying Bacterial Colonization of Sinonasal Mucosa in Healthy Persons. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2019;128(9):819-828;

Morawska-Kochman M, Śmieszek A, Marcinkowska K, Marycz KM, Nelke K, Zub K, Zatoński T, Bochnia M. Expression of Apoptosis-Related Biomarkers in Inflamed Nasal Sinus Epithelium of Patients with Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps (CRSwNP)-Evaluation at mRNA and miRNA Levels. *Biomedicines.* 2022;10(6):1400.

3) Pozostałe powiązane prace bez współczynnika IF związane z chorobami zatok obocznych nosa:

Rutkowska M, Hnitecka S, Nelke K. Rynolit w dolnym przewodzie nosowym – opis przypadku. Otorynolaryngol. Prz. Klin. 2016;15(2):107-109;

Hnitecka S, Nelke K. Syndromiczny zespół cichej zatoki – postępowanie i wyniki leczenia u pacjenta ze szkieletową wadą zębowo-twarzową. Pol. Prz. Otorynolaryngol. 2016;5(3):43-48;

Poniatowski P, Łuczak K, Nelke K [aut. koresp.]. Difficulties in diagnosing and treating nasal rhinoscleroma: A case study. Dent. Med. Probl. 2017;54(4):435-439;

Halama M, Nelke K, Stagraczyński M, Jadach R. Torbiel zastoinowa lewej zatoki szczękowej o nietypowym przebiegu – opis leczenia chirurgicznego z porównaniem metod leczenia. Mag. Stomatol. 2022;32(12):64-72.

Nelke K, Diakowska D, Morawska-Kochman M, Janeczek M, Pasicka E, Łukaszewski M, Żak K, Nienartowicz J, Dobrzyński M. The CBCT Retrospective Study on Underwood Septa and Their Related Factors in Maxillary Sinuses - A Proposal of Classification. J. Pers. Med. 2023, 13, 1258.

Początki mojego zainteresowania anatomią, fizjologią i oceną radiologiczną wybranych jednostek chorobowych zatok szczękowych związane są z okresem studiowania tomografów komputerowych i rentgenogramów pacjentów diagnozowanych i leczonych z powodu różnych wad szczękowo-twarzowych i zgryzowych. Pierwsze istotne zależności anatomiczne między zmiennością objętości, kształtu a stopniem ukształtowania zatok szczękowych zwróciły moją uwagę podczas studiowania przypadków hioplastycznych kości szczęk. Taka anatomia kości szczęk powoduje typowy obraz niedorozwoju środkowego piętra twarzy, który często współwystępuje z pewnymi przeszkodami oddechowymi, wąskimi przewodami nosowymi czy pogorszeniem pneumatyzacji zatok szczękowych, choć nie jest to regułą. Podczas oceny badań tomografii stożkowej (CBCT) udało mi się odnaleźć bardzo rzadką zmienność anatomiczną, jaką była obecność kanału podnosowego łączącego obie zatoki szczękowe, dzięki czemu powstał opis przypadku pt. **„Unique canal communicating between both maxillary sinuses through the palatine recess with hypertrophy of sinuses”**, Nelke K, Pawlak W, Morawska-Kochman M, Guziński M. - Br J Oral Maxillofac Surg. 2014;52(8):764-766. Wtedy też za pomocą opcji endoskopu w ocenie CBCT możliwe stało się dokładne przeanalizowanie tego

połączenia. Dalsze moje zainteresowanie wzbudziło wykorzystanie endoskopii w ocenie i badaniu jamy nosowej w kontekście kwalifikacji pacjentów do zabiegów korekcyjnych kości szczęk. Wtedy też pierwszy raz miałem styczność z badaniami tomografii niskodawkowej (LDCT), podczas których przy wykorzystywaniu minimalnej dawki promieniowania można skutecznie zobrazować całość stanu zatok obocznych nosa i skorelować je wynikami badań endoskopii. We współpracy z zespołem badawczym dr hab. n. med. Marcina Frączka i dr hab. n. med. Macieja Guzińskiego powstała praca pt. **„Nasal endoscopy: an adjunct to patient selection for preoperative low-dose CT examination in chronic rhinosinusitis”**, Fraczek M, Guzinski M, Morawska-Kochman M, Nelke K, Krecicki T – **Dentomaxillofac Radiol. 2016;45(8):20160173**. Badania LDCT wykorzystuję do dzisiaj zarówno jako alternatywę klasycznego badania tomografii komputerowej, jak również do oceny struktur kostnych kości twarzoczaszki. Badania dotyczące tematyki fizjologii i patofizjologii zatok szczękowych kontynuowałem razem z dr n med. Moniką Morawską-Kochman z Kliniki Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, co zaowocowało powstaniem trzech interesujących artykułów:

– **„The presence of bacterial microcolonies on the maxillary sinus ciliary epithelium in healthy young individuals”**, Morawska-Kochman M, Marycz K, Jermakow K, Nelke K*, Pawlak W, Bochnia M. – **PLoS One. 2017;12(5):e0176776**;

– **„The pH Value as a Factor Modifying Bacterial Colonization of Sinonasal Mucosa in Healthy Persons”**, Morawska-Kochman M, Jermakow K, Nelke K, Zub K, Pawlak W, Dudek K, Bochnia M. **Ann Otol Rhinol Laryngol. 2019;128(9):819-828**;

– **„Expression of Apoptosis-Related Biomarkers in Inflamed Nasal Sinus Epithelium of Patients with Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps (CRSwNP)–Evaluation at mRNA and miRNA Levels”**, Morawska-Kochman M, Śmieszek A, Marcinkowska K, Marycz KM, Nelke K, Zub K, Zatoński T, Bochnia M. **Biomedicines. 2022;10(6):1400**.

Na podstawie dostępnych badań tomografii stożkowej (CBCT) pacjentów operowanych i konsultowanych przeze mnie udało mi się dodatkowo wyodrębnić pewne zmienności anatomiczne występujące w zatokach szczękowych. Szczególną uwagę zwraca tutaj obecność pełnych i niepełnych przegród kostnych Underwooda w świetle zatok szczękowych oraz duża zmienność anatomiczna i radiologiczna ich występowania. Oprócz tego na podstawie oceny radiologicznej osób kwalifikowanych do leczenia z zakresu chirurgii ortognatycznej, ale również kwalifikowanych do leczenia operacyjnego innych patologii toczących się w zatokach obocznych nosa lub wyrostka zębodołowego szczęk

udało mi się przeanalizować występowanie innych jednostek chorobowych, zmienności anatomicznych lub zmian radiologicznych w zatokach szczękowych. Wśród nich można wyróżnić chociażby zespół „cichej zatoki szczękowej” (SSS-silent sinus syndrome), ocenę stopnia wentylacji zatok szczękowych oraz drożności światła kompleksu ujściowo-przewodowego i występowania związanych z tym zależności kliniczno-radiologicznych. Powyższe obserwacje przyczyniły się do powstania prac:

- **„A Retrospective Study on Silent Sinus Syndrome in Cone Beam-Computed Tomography Images – Author Classification Proposal”, Nelke K, Łuczak K, Pawlak W, Łukaszewski M, Janeczek M, Pasicka E, Barnaś S, Guziński M, Diakowska D, Dobrzyński M - Applied Sciences. 2023;13(12):7041;**
- **„The CBCT retrospective study on Underwood septa and their related factors in maxillary sinuses – a proposal of classification”, Nelke K, Diakowska D, Morawska-Kochman M, Janeczek M, Pasicka E, Łukaszewski M, Żak K, Nienartowicz J, Dobrzyński M. J. Pers. Med. 2023, 13, 1258.**

Powyższe korelacje obrazu CBCT ze stanem uzębienia pacjenta, obecnością danego schorzenia w zatoce szczękowej czy stopniem zaawansowania wady szczękowo-twarzowej stanowią istotne informacje kliniczne, które warunkują dalsze leczenie pacjenta, jego etapowość, rozległość czy nawet konieczność leczenia farmakologicznego, przygotowującego do dalszego leczenia chirurgicznego. Nie bez znaczenia również pozostaje rola CBCT i tomografii komputerowej w leczeniu zarówno przetok, jak i połączeń do zatok szczękowych, których powstanie może mieć różne tło. Powstanie komunikacji między jamą ustną a zatoką szczękową czy też jamą nosa jest bardzo ważnym problemem klinicznym. Okazuje się, iż brak odpowiedniego rozpoznania i wdrożenia dobrego sposobu leczenia powyższych sytuacji klinicznych prowadzi nie tylko do stanu zapalnego zatok, ale jest również wielce kłopotliwy dla pacjenta. W związku z powyższym na podstawie przypadków moich pacjentów leczonych z wykorzystaniem ciała tłuszczowego Bichata i jego wszechstronnego stosowania nie tylko w chirurgii jamy ustnej powstała praca pt. **„Anatomical and Surgical Implications of the Usage of Bichat Fat Pad in Oroantral Communication, Maxillary, Palatal, and Related Surgeries–Narrative Review”, Nelke K, Morawska A, Błaszczuk B, Janeczek M, Pasicka E, Łukaszewski M, Żak K, Dobrzyński M. – Journal of Clinical Medicine. 2023; 12(15):4909.** W przypadku ograniczeń typowych metod i sposobów zamykania przetok ustno-zatokowych wykorzystanie ciała tłuszczowego Bichata jest bardzo istotne, a szczelne i stabilne

zamknięcie takiego ubytku niezwykle ważne, ponieważ pozwala uniknąć dalszych powikłań czy zaostrzeń stanu zapalnego w zatokach szczękowych.

Inne i pozostałe osiągnięcia naukowe dotyczą szerokiej tematyki ogólnomedycznej zarówno z zakresu chirurgii jamy ustnej (regeneracyjnej, odtwórczej i implantologicznej), jak i oceny anatomicznej i antropometrycznej kości szczęk i twarzoczaszki, a powiązane są z danymi przypadkami klinicznymi i jednostkami chorobowymi leczonymi w ramach codziennej praktyki chirurga szczękowo-twarzowego. Obejmuje ona wiele aspektów.

- 1) Jednym z istotnych badanych przeze mnie zagadnień jest ocena anatomii kości, pomiary antropometryczne, morfometryczne i strukturalne kości szczęk, żuchwy i twarzoczaszki w aspekcie wykorzystania implantów klasycznych oraz bikortykałnych w rehabilitacji czynnościowej i morfologicznej układu stomatognatycznego. Dzięki nawiązaniu współpracy międzynarodowej wielośrodkowej z dr Stefanem Ihde (Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej, Belgrad/Serbia; prywatna praktyka w Niemczech), prof. dr hab. Olegiem Melnykiem (Zakład Anatomii Zwierząt, Histologii i Patomorfologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej Narodowego Uniwersytetu Przyrodniczego i Nauk o Środowisku Ukrainy w Kijowie) oraz prof. dr hab. n. wet. Maciejem Janeczkiem i dr n. rol. Edytą Pasicką z Zakładu Anatomii Zwierząt, Katedry Biostruktury i Fizjologii Zwierząt, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu możliwe stało się przeprowadzenie badań wielośrodkowych nad kośćmi szczęk w aspekcie ich zmienności anatomicznej i cytoarchitektonicznej w aspekcie planowania leczenia implantologicznego i możliwości zastosowania implantów bikortykałnych. Współpraca zaowocowała powstaniem pracy pt. **„Evaluations and Measurements of the Occurrence of Maxilla and Palatine Bone Asymmetry Based on 3D Printed Stereolithographic Models in Elderly Edentulous People: Ihde S, Karykowska A, Szczurowski J, Nelke K, Goździewska-Harłajczuk K, Klećkowska-Nawrot J, Pałka Ł, Janeczek M, Melnyk OP, Dobrzyński M. – Applied Sciences. 2022; 12(18):9320.** Kluczowy wniosek z tejże współpracy dotyczy możliwej implantacji w rejonach, gdzie kość ulega najmniejszym procesom zanikowym w związku z procesem starzenia się. Położenie dotylne, podniebienne lub wykorzystanie implantów jarzmowych może okazać się pomocne. Z drugiej strony, asymetria kości szczęk oraz asymetryczny zanik kości i braki kostne z tym związane mogą powodować konieczność wykonania procedur rekonstrukcyjnych i odtwórczych kości, tak aby

wprowadzić implanty w miejsca większej objętości kostnej, symetrycznie w kość dla ich dobrego stabilnego położenia. Kolejne prace z zakresu oceny symetrii struktury kostnej, jej objętości, kształtu i pomiarów antropometrycznych w planowaniu miejsca idealnego dla przyszłego wszczepu śródkostnego nadal trwają.

2) Dość ważnym zagadnieniem okazuje się również planowanie leczenia implantologicznego i odtwórczego, w tym zasadności jego wykorzystania dla danego przypadku klinicznego, szczególnie po leczeniu kompleksowym, obejmującym sanację jamy ustnej, usuwanie torbieli lub guzów zębopochodnych czy leczenie innych schorzeń w ramach chirurgii wyrostka zębodołowego. Badanie oceny struktury kostnej i miejsc potencjalnie biorczych i dawczych kości obecnie przeprowadzane jest na modelu zwierzęcym z wykorzystaniem diagnostyki tomografii stożkowej – CBCT we współpracy z prof. dr hab. n. wet. Maciejem Janeczkiem i dr n. rol. Edytą Pasicką z Zakładu Anatomii Zwierząt, Katedry Biostruktury i Fizjologii Zwierząt, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Obecnie badania struktury kostnej kości szczęk i żuchwy trwają dalej. Dotychczasowa współpraca zaowocowała powstaniem prac:

- a) Nelke K [aut. koresp.], Jadach R, Janeczek M, Pasicka E, Barnaś S, Morawska-Kochman M, Dobrzyński M. Usage of Guided Bone Regeneration in the Case of Lateral Periodontal Cyst in the Maxilla with Buccal Cortical Expansion. *Applied Sciences*. 2022;12(14):7200;
- b) Nelke K [aut. koresp.], Pawlak W, Łukaszewski M, Janeczek M, Pasicka E, Barnaś S, Morawska-Kochman M, Dobrzyński M. Treatment Possibilities in Mandibular Defect Reconstruction Based on Ameloblastic Fibro-Odontoma Treatment – Does Small Bone Defects Heal without Bone Grafting? *Applied Sciences*. 2022;12(24):12963;
- c) Nelke K [aut. koresp.], Łuczak K, Janeczek M, Pasicka E, Żak K, Łukaszewski M, Jadach R, Dobrzyński M. Fresh–Frozen Allogenic Bone Graft Usage in Treatment of an Odontogenic Keratocyst in the Mandible. *Applied Sciences*. 2023;13(3):1234;
- d) Nelke K [aut. koresp.], Janeczek M, Pasicka E, Żak K, Łukaszewski M, Jadach R, Dobrzyński M. The Temporary Mental Nerve Paresthesia as an Outcome of Dentigerous Cyst Removal during Preparation for Dental Implant Placement: A Case Report. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(4):711.

3) Praca w oddziałach chirurgii szczękowo-twarzowej wymaga dobrej współpracy z lekarzami anestezjologami. Pewne implikacje szczękowo-twarzowe bardzo istotnie wpływają na przebieg zabiegu w znieczuleniu ogólnym. Ropnie i ropowice zębopochodne nie należą do rzadkości. Gwałtowny przebieg procesu ropnego w rejonie twarzy i szyi w pewnej grupie pacjentów może prowadzić dla groźnych dla zdrowia i życia powikłań. Leczenie chirurgiczne takich stanów, a mianowicie zapewnienie odpowiedniego drenażu zbiorników ropnych i usunięcie przyczyny tego stanu (zęby, migdałki) prowadzi do poprawy stanu pacjenta, lecz takie samo leczenie bez pomocy lekarzy anestezjologów jest wielce ograniczone. Obecnie mimo postępu anestezjologii i intensywnej terapii bardzo znaczący pozostaje problem sepsy, co podkreślono w pracy (pod redakcją dr hab. n. med. Lidii Łysenko, prof. uczelni i współautorów) pt. **„Immune disorders in sepsis and their treatment as a significant problem of modern intensive care”**, Łysenko L, Leśnik P, Nelke K, Gerber H. – **Postepy Hig Med Dosw (online). 2017;71(1):703-712**. Drugim znaczącym czynnikiem ważnym w chirurgii szczękowo-twarzowej pozostaje odpowiednia intubacja nosowo-tchawicza lub ustno-tchawicza zastosowana w taki sposób, by gwarantowała odpowiednią wentylację pacjenta, a w razie rozległego zabiegu chirurgicznego nie doprowadzała do sytuacji przypadkowego rozintubowania lub wysunięcia rurki intubacyjnej. W związku z powyższym od roku 2015 prowadzę obserwacje i ciągłe modyfikacje sposobów i możliwości stabilnego pozycjonowania rurki intubacyjnej. W nawiązaniu do powyższego powstał artykuł pt. **„Anti-Bedsore Heel Disc for Nasotracheal Tube Stabilization during Mandibular Asymmetry Surgery and Stable Bone Osteosynthesis–Surgeon and Anesthesiologist Surgical Comfort”**, Nelke K, Łuczak K, Janeczek M, Pasicka E, Kołodziej M, Morawska-Kochman M, Barnaś S, Pawlak W, Dobrzyński M. **Applied Sciences. 2022;12(17):8524**. W przypadku dobrej intubacji pacjenta można z powodzeniem wykonać każdy zabieg operacyjny. Pewne ograniczenia są związane nie tylko z opisywanym wcześniej stanem zapalnym, ropnym, ropowiczym i problemami oddechowymi, ale także z przeszkodami anatomicznymi w jamie nosowej lub ograniczonym otwarciem ust przez danego pacjenta (LMO-limited mouth opening). Powyższe sytuacje wymagają intubacji fiberoskopowej, a niekiedy nawet wykonania tracheostomii czasowej na czas zabiegu operacyjnego, szczególnie takiego ze wskazań pilnych. Okazuje się, iż problemy z otwarciem jamy ustnej również nie tylko istotnie wpływają na sukces intubacji, ale również na samą kwalifikację do danego zabiegu operacyjnego. W przypadku ograniczonego otwarcia ust, związanego

ze złamaniem wyrostka dziobiastego żuchwy, blokadą tego wyrostka o trzon kości jarzmowej lub w przypadku urazu i stłuczenia ze zbliznowaceniem mięśnia skroniowego warto u pacjenta celem poprawy otwarcia jamy ustnej wykonać zabieg koronoidektomii, czyli obcięcia wyrostka dziobiastego żuchwy wraz z dolnym przyczepem mięśnia skroniowego. Przypadek zastosowania profilaktycznej koronoidektomii opisałem w artykule pt. **„Prophylactic Coronoidectomy Approach during Stable Bone Osteosynthesis after Major Cranio-Facial Injury in the Temporal Region with Muscle Contusion—Should It Be Used?”**, Nelke K, Bujak K, Szczepański W, Łukaszewski M, Janeczek M, Pasicka E, Blicharski T, Morawska-Kochman M, Dobrzyński M. *Applied Sciences*. 2023;13(6):3611. Wydaje się, iż zabiegi w rejonie twarzoczaszki są wyzwaniem nie tylko dla każdego chirurga szczękowo-twarzowego, ale i anestezjologa. Inne aspekty pracy wykraczające poza zakres obowiązków chirurga szczękowo-twarzowego poznałem w związku z pandemią SARS-COV2 oraz koniecznością pracy w oddziale Covid. A później wraz z zespołem anestezjologów opublikowałem ciekawy artykuł **„Bacterial complications in patients with coronavirus infection, new diagnostic and therapeutic possibilities”**, Łukaszewski M, Nelke K. *Przegl Epidemiol*. 2023;77(1):59-65, dotyczący legionellozy i współwystępowania COVID-19 oraz tego, jak bardzo pomocna w badaniu okazuje się metoda PCR stosowana w diagnostyce legionellozy.

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

W latach 2011–2015 realizowałem studia doktoranckie na Wydziale Lekarskim Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu i prowadziłem zajęcia z anatomii prawidłowej człowieka dla studentów. Podczas trwania studiów doktoranckich prowadziłem działalność naukową, która zaowocowała powstaniem kilkunastu prac, dostępnych według opisu pozycji dorobku w załączeniu. Po ukończeniu studiów doktoranckich w latach 2018–2021 byłem zatrudniony na stanowisku asystenta w Zakładzie Anatomii Stomatologicznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, gdzie oprócz zajęć dydaktycznych nadal prowadziłem badania naukowe we współpracy z kilkoma oddziałami Chirurgii Szczękowo-Twarzowej, Zakładem Radiologii, Genetyki, Kliniką Laryngologii oraz Patomorfologii.

Od roku 2022 jestem opiekunem i promotorem prac licencjackich w Akademii Nauk Stosowanych Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu, w Instytucie Zdrowia, na kierunku techniki dentystyczne. Zostałem również wskazany przez mgr Krzysztofa Żaka w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora jako osoba pełniąca funkcję promotora pomocniczego.

W ramach działalności prozdrowotnej i programu cyklicznego pod nazwą „Zdrowie dla Regionu” organizowanego przez Akademię Nauk Stosowanych w Wałbrzychu wygłosiłem wykład o popularyzacji zdrowego trybu życia i profilaktyki onkologicznej w kontekście chorób drobnych i dużych gruczołów ślinowych pt. „Choroby gruczołów ślinowych i ich leczenie – V Ogólnopolska Konferencja Naukowa ZDROWIE DLA REGIONU – Interdyscyplinarne spojrzenie na nauki o zdrowiu – edycja online 18–19 maja 2023 r., Wałbrzych”.

Recenzje artykułów naukowych w czasopismach: dla czasopism międzynarodowych z Impact Factor:

1. European Journal of Orthodontics
2. International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)
3. Electronics
4. Biology
5. Journal of Personalized Medicine
6. Journal of Clinical Medicine
7. Diagnostics
8. Biomedicines
9. Cancers
10. Life
11. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery
12. Journal of Dental Education (JDE)
13. Technology in Cancer Research & Treatment (Sage)
14. Current Oncology
15. Medicina

W związku z aktywnością naukową, zgłosiłem się jako Voluntary Reviewer dla czasopisma Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, wydawnictwa Elsevier (<https://reviewerhub.elsevier.com/reviewer>), które to czasopismo jest najważniejszym i przewodnim czasopismem dla wszystkich chirurgów szczękowo-twarzowych.

Dotychczas recenzowałem prace dla czasopism międzynarodowych i polskich bez Impact Factor:

1. BioMed
2. Asian Food Science Journal
3. Journal of Advances in Medicine and Medical Research
4. Asian Journal of Medicine and Health
5. International Journal of Plant & Soil Science
6. Current Journal of Applied Science and Technology
7. Journal of Scientific Research and Reports
8. Journal of Hearing Science (wyd.polskie)
9. Journal of Applied Chemical Science International
10. Asian Journal of Research in Dermatological Science
11. Asian Journal of Chemical Sciences
12. Journal of Applied Life Sciences International
13. South Asian Journal of Parasitology
14. The Australian Journal of Rural Health
15. International Journal of Toxicology and Environmental Health
16. Journal of Pre-Clinical and Clinical Research
17. Global Translational Medicine
18. Journal of Acute Disease

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

Osiągnięcia dydaktyczne:

1) W latach 2011–2015 podczas studiów doktoranckich prowadziłem zajęcia ze studentami Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu z zakresu anatomii oraz realizowałem zajęcia dodatkowe (godziny zlecone) z przedmiotów obowiązkowych w toku studiów: propedeutika stomatologii – dla Wydziału Lekarskiego; radiologia stomatologiczna – dla Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego;

chirurgia szczękowo-twarzowa – dla Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego oraz English Division (kierunek lekarsko-dentystyczny – nauczanie w języku angielskim).

2) W ramach działalności wolontarystycznej i pomocniczej przy sekcji Studenckiego Koła Naukowego Chirurgii Szczękowo-Twarzowej prowadzonym przed dr. n. med. Józefa Andrzeja Komorskiego w latach 2013–2017 zaangażowałem się w działalność wolontarystyczną ze studentami, która zaowocowała zaprezentowaniem wielu prac:

- na XIX Ogólnopolskiej Konferencji Studenckich Kół Naukowych Uczelni Medycznych; IV International Students Conference of Young Medical Researchers we Wrocławiu w roku 2014 – praca pt. „The Impact of orthognathic surgery on pateints quality of life”, opracowana przez studentów: Katarzynę Cichańską, Rafała Gratkowskiego, Łukasza Możejkę, Agatę Nykiel – pod opieką SKN Chirurgii Szczękowo-Twarzowej (dr n. med. Józef Andrzej Komorski, lek. stom. Kamil Nelke);
- na XX Ogólnopolskiej Konferencji Studenckich Kół Naukowych Uczelni Medycznych; V International Students Conference of Young Medical Researchers we Wrocławiu w roku 2015 – praca pt. „Suffering from skeletal malocclusion-low dose computed tomography study”, opracowana przez studentów: Szymona Paprockiego, Agatę Nykiel, Rafała Gratkowskiego, Magdalenę Lisowską. Praca powstała przy współdziale dwóch kół naukowych SKN Radiologii oraz Chirurgii Szczękowo-Twarzowej (dr hab. n med. Maciej Guziński, dr Kamil Nelke);
- na: XX Ogólnopolskiej Konferencji Studenckich Kół Naukowych Uczelni Medycznych; V International Students Conference of Young Medical Researchers we Wrocławiu w roku 2015 – praca pt. „Evaluationof infraorbital foramen and maxillary bone three dimensional relations in patients diagnosed with malocclusion – a low donse computed tomography study”, opracowana przez studentów: Katarzynę Cichańską, Magdalenę Lisowską, Łukasza Możejkę, Przemysława Wajdę. Praca powstała przy współdziale dwóch kół naukowych SKN Radiologii oraz Chirurgii Szczękowo-Twarzowej (dr hab. n med. Maciej Guziński, dr Kamil Nelke);
- na: Studenckiej Konferencji Naukowej HeadsUp!, Warszawa 2017 – praca pt. „Ocena występowania i leczenia złamań zuchwy i kości szczęk”, opracowana przez studentkę Agatę Starczewską – pod opieką SKN Chirurgii Szczękowo-Twarzowej (dr n. med. Józef Andrzej Komorski, dr n. med. Kamil Nelke);

3) Od roku 2016 jestem wykładowcą i instruktorem zarówno na zajęciach teoretycznych, jak i praktycznych w Oral Surgery Academy (OSA) we Wrocławiu, gdzie prowadzę zajęcia ze słuchaczami OSA z zakresu chirurgii jamy ustnej i chirurgii szczękowo-twarzowej.

4) W ramach zatrudnienia na stanowisku asystenta w Zakładzie Anatomii Stomatologicznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu w latach 2018–2021 prowadziłem zajęcia dydaktyczne ze studentami pierwszego roku kierunku lekarsko-dentystycznego z przedmiotu anatomia prawidłowa człowieka.

5) Od roku 2021 jestem wykładowcą w EsDent Szkolenia, gdzie prowadzę zajęcia ze słuchaczami podczas szkoleń z zakresu chirurgii jamy ustnej i diagnostyki CBCT. W tym okresie również wygłosiłem wykład w ramach Krak-Dent, Targów Stomatologicznych w Krakowie dla lekarzy stomatologów ogólnie praktykujących.

6) Od roku 2022 prowadzę też zajęcia ze studentami Akademii Nauk Stosowanych Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu z zakresu: stomatologii estetycznej, metodologii pracy dyplomowej, techniki pisanie prac dyplomowych, implantoprotetyki, propedeutyki chirurgii szczękowo-twarzowej oraz technik protetycznych. Ponadto ze studentami z kierunków kosmetologia oraz techniki dentystyczne prowadzę zajęcia z higieny i epidemiologii.

7) W dniach 27–29.05.2019 r., odpowiadając na zaproszenie dr hab. n. med. Marcina Frączka, przeprowadziłem wykład pt. „Urazy twarzoczaszki” w ramach kursu specjalizacyjnego CMKP we Wrocławiu – był to kurs dla osób specjalizujących się w otolaryngologii pt. „Rynologia – wprowadzenie do diagnostyki i terapii”.

Osiągnięcia organizacyjne:

- 1) W trakcie studiów na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym UMED we Wrocławiu pełniłem funkcję przewodniczącego Studenckiego Koła Naukowego (SKN) przy Zakładzie Protetyki Stomatologicznej.
- 2) Byłem członkiem Towarzystwa Naukowego Doktorantów UMED.
- 3) W latach 2012–2016 zasiadałem jako członek Rady Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, z ramienia doktorantów, a jednocześnie byłem członkiem: Wydziałowej Komisji ds. Nagród oraz Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia.
- 4) Podczas zatrudnienia jako asystent w Zakładzie Anatomii Stomatologicznej UM we Wrocławiu nawiązałem współpracę z Zakładem Radiologii i Diagnostyki

Obrazowej UM we Wrocławiu (prof. dr hab. Marek Sasiadek). Dzięki tej współpracy naukowej miałem możliwość pogłębienia swojej wiedzy chirurgicznej i dalszego rozwoju naukowego. Celem badania była ocena anatomiczno-radiologiczna biomechaniki stawów skroniowo-żuchwowych na podstawie badań klinicznych, radiologicznych, oceny śródoperacyjnej oraz wyników pozabiegowych, dzięki czemu współpraca ta zaowocowała powstaniem publikacji pt. „Anatomical and clinical implications in neocondyle stability after a condylectomy”. [Aut.] Kamil Nelke, Monika Morawska-Kochman, Jan Nienartowicz, Joanna Grzelak, Katarzyna Staszak, Marcin Frączek, Klaudiusz Łuczak, Maciej Guziński. J.Craniofac.Surg. 2020 vol. 31 no. 1 s. 241–250, summ. DOI: 10.1097/SCS.0000000000006045.

- 5) Od roku 2022 jestem członkiem Zespołu ds. Jakości Kształcenia Akademii Nauk Stosowanych w Instytucie Zdrowia w Wałbrzychu na kierunku techniki dentystyczne.

Popularyzacja nauki:

19.09.2014 roku uczestniczyłem w XVII Dolnośląskim Festiwalu Nauki: „2014 – Ścieżki rozumu”, Lekcja Anatomii – dr hab. Wiesław Kurlej prof. nadzw, lek. Kamil Nelke, lek. Katarzyna Staszak, dr Bożena Kurc-Darak, lek. Jacek Zborowski oraz w zamierzeniu: „Cyklopy i Syreny – powitanie Festiwalu Nauki w Zakładzie Anatomii”, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Collegium Anatomicum.

7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1–6 wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.

Podczas pracy zawodowej ogromną wagę przykładam do własnego rozwoju chirurgicznego oraz powiązanej z tym odpowiedniej diagnostyki klinicznej i radiologicznej w ramach prowadzonej działalności zawodowej.

W związku z pracą zawodową wykonywaną głównie w szpitalach, oprócz poznania podstaw pierwszej pomocy medycznej, doskonałem swoje umiejętności z medycyny ratunkowej i pomocy przedszpitalnej. Tak zdobyte doświadczenie wykorzystuję podczas niesienia pomocy osobom po licznych urazach rejonu twarzoczaszki, głowy i szyi.

Od roku 2022 byłem promotorem następujących zakończonych już prac licencjackich w ANS (Akademia Nauk Stosowanych Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu), w Instytucie Zdrowia na kierunku techniki dentystyczne:

1. Rodzaje uszkodzeń oraz napraw akrylowych protez ruchomych – 17485 – Dominika Kruszevska.
2. Precyzyjne elementy retencyjne stosowane w protetyce stomatologicznej – 17359 – Michał Domagała.
3. Najczęstsze błędy w wykonawstwie protez całkowitych – 17357 – Weronika Adamska.
4. Materiały i wykonanie koron porcelanowych – 16890 – Natalia Sumpor.
5. Licówki porcelanowe – etapy kliniczne i laboratoryjne – 17364 – Marcelina Maciołek.
6. Projektowanie i odlewanie protez szkieletowych – 17363 – Ewelina Kozina.
7. Rodzaje uzupełnień protetycznych u pacjentów w wieku rozwojowym – 17361 – Aleksandra Gurgul.
8. Aspekty estetyki podczas wykonywania i użytkowania uzupełnień stałych – 17360 – Karina Gabryszewska.

Jestem również opiekunem powstających obecnie prac licencjackich w ANS (Akademia Nauk Stosowanych Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu), w Instytucie Zdrowia na kierunku techniki dentystyczne:

1. Wykonywanie i zastosowanie wkładów koronowych i koronowo-korzeniowych – Natalia Komornicka.
2. Możliwości leczenia protetycznego u pacjentów z chorobami przyzębia – Martyna Konieczna.
3. Właściwości i wykonawstwa koron i mostów w odniesieniu do stanu jamy ustnej – Aleksandra Strzępek.
4. Budowa i istota narządu żucia – przyczyny utraty funkcji żucia oraz sposoby jej zapobiegania – Klaudia Hejmej.
5. Rola uzupełnień protetycznych i jakość życia pacjentów – Klaudia Chrabąszcz.
6. Wpływ użytkowania wybranych uzupełnień protetycznych na występowanie chorób błon śluzowych jamy ustnej – Pola Kruk.
7. Wpływ uzupełnień i elementów protetycznych na występowanie stanów przednowotworowych błony śluzowej jamy ustnej – Piotr Świst.

8. Porównanie błędów i powikłań związanych z wykonawstwem wkładów koronowo-korzeniowych, koron i mostów – Magdalena Gawlas.

Staż i wyjazdy zagraniczne:

a) Podczas studiów – staż i praktyki wakacyjne, Baza NATO – SHAPE (DS./188/07), Mons, Belgia, Poradnia chirurgii stomatologicznej, lipiec 2007 (gen. Bryg. Andrzej Kaczyński, kpt. Lek. Stom. Tomasz Pasiński);

b) Podczas studiów – staż i praktyki wakacyjne, ERASMUS/IADS, Budapeszt, Węgry – Oddział Chirurgii Stomatologicznej i Szcękowo-Twarzowej, sierpień 2009 (dr Rado Stefania, dr Jacso Edit);

c) Centre Hospitalier Universitaire d’Amiens/Francja – miesięczny staż naukowo-szkoleniowy w oddziale Chirurgii Szcękowo-Twarzowej u prof. Bernarda Devauchella 1–28.08.2011;

d) Centre Hospitalier Universitaire d’Amiens/Francja – miesięczny staż naukowo-szkoleniowy w oddziale Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej i Estetycznej u prof. Micheline Robbe 2–31.07.2012.

Samodoskonalenie zawodowe z zakresu chirurgii szcękowo-twarzowej, jamy ustnej, głowy i szyi realizowałem poprzez udział w licznych konferencjach, kursach, szkoleniach, warsztatach:

1. Dolnośląska Izba Lekarska (DIL), Konferencja naukowo-szkoleniowa nt. „Profilaktyka zakażeń na oddziałach zabiegowych”, Wrocław 2012.
2. MIP Pharma kurs medyczny nt. „Obraz kliniczny jamy ustnej i specyfika leczenia stomatologicznego u pacjentów z chorobami ogólnoustrojowymi”, Wrocław 2012,
3. DIL, Konferencja naukowo-szkoleniowa nt. „Chirurgia naczyniowa”, Wrocław 2012.
4. FM Dental, teoretyczny i praktyczny kurs medyczny 11.05.2012 r. nt. „Wpływ aspektów anatomicznych i chirurgicznych na efekt estetyczny leczenia. Sterowana

- regeneracja kości w strefie estetycznej: procedury chirurgiczne i odpowiednie projektowanie płata”, Jachranka 2012.
5. JADER, szkolenie praktyczne 12.11.2012 nt. „Minimalnie inwazyjne metody podnoszenia dna zatoki szczękowej – system Jeder”, Wrocław 2012.
 6. DIL, Konferencja naukowo-szkoleniowa nt. „Postępy w leczeniu onkologicznym”, Wrocław 2012.
 7. III Kongres Onkologii Polskiej, Wrocław 2012.
 8. Szkolenie w DIL nt. „Leczenie protetyczne pacjentów po zabiegach operacyjnych szczęki”, Wrocław 2012.
 9. DIL, Konferencja naukowo-szkoleniowa nt. „Stany nagłe w gabinecie lekarskim – postępowanie praktyczne”, Wrocław 2013.
 10. Udział w International Bone Research Association (IBRA) – Conference on Surgery of the Head, w tym warsztaty praktyczne, podczas 6th International Orthognathic Surgery Forum, Interlaken – Szwajcaria 2014.
 11. ITLS (International Trauma Life Support), Certificate of Participation, Advanced Provider Course 23855, Wrocław 2015.
 12. IBRA, International Bone Research Association Seminar and Workshop nt. „Orbital, condylar and coronal approaches – Internal Fixation”, Besancon – France 2017.
 13. Certyfikat ukończenia programu edukacyjnego: „Ostry ból pooperacyjny”, 2017.
 14. CEM, kurs medyczny nt. „Zaawansowana anatomia głowy i szyi. Kurs z wykorzystaniem preparatów anatomicznych”, Warszawa 2018.
 15. Certyfikat ukończenia Kursu Chirurgii Mikrograficznej Mohsa, Centrum Medyczne Bieniek, Wrocław 2019.
 16. Kurs Studium Prawa Europejskiego nt. „Zakażenia szpitalne”, 3661/2019/SPE, Warszawa 2019.
 17. Poznań LAB nt. „Open, stable osteosynthesis of the mandible condylar fractures”, Praktyczny kurs na preparatach nieutrwalonych, Przeźmierowo k/Poznania 2019.
 18. Certyfikat ukończenia szkolenia z zakresu chirurgii jamy ustnej, Akademia Chirurgii Jamy Ustnej, Wrocław 2019.
 19. DIL, kurs medyczny nt. „Stany zapalne w zakresie tkanek miękkich i kości twarzoczaszki”, Wrocław 2019.
 20. PTOL, Agora Warsztaty praktyczne nt. „Operacje ślinianek – krok po kroku”, Szczecin 2019.
 21. Certyfikat ukończenia szkolenia OSA – Podniesienie dna zatoki, 20–21.05.2020.

22. Naczelna Izba Lekarska, kurs nt. „Diagnostyka, leczenie i profilaktyka chorób nowotworowych – nowotwory głowy i szyi”, Warszawa 2020.
23. EACMFS, European Association of Cranio-Maxillo Facial Surgery, Webinar series on Continuing Medical Education, EACCME 2020–2022.
24. ITLS, International Trauma Life Support, Certificate of Participation, Advanced Provider Course 44372, Wrocław 2021.
25. IBRA, International Bone Research Association – Update and hands – on cadaver course: „Craniomaxillofacial Fracture Treatment”, Mulheim an der Ruhr, Germany 2021.
26. PTOL, Agora Warsztaty praktyczne nt. „Techniki badania fiberoskopowego górnych dróg oddechowych”, Bydgoszcz 2021.
27. European Trauma Course, ETC – Provider, ETCO qualification, Wrocław 2021.
28. Pozytron Radiologia Medyczna: „Zmiany łagodne i nowotworowe w jamie ustnej”, Wolsztyn 2022.
29. CEM, kurs medyczny nt. „Chirurgiczne leczenie nowotworów powiek – od rozpoznania po techniki rekonstrukcyjne. Praktyczny kurs na preparatach nieutrwalonych”, Warszawa 2022.
30. CEM, kurs medyczny nt. „Urazy czaszkowo-mózgowe. Praktyczny kurs na preparatach nieutrwalonych”, Warszawa 2022.
31. 28th EACMFS Congress Madrid – Spain w dniach 26–30.09.2022 „Masterclasses on TMJ surgery – Arthroscopy of the TMJ: my pearls to help you in your practice”. Rafael Martin-Granizo (Spain), Madryt – Hiszpania 2022.
32. 28th EACMFS Congress Madrid – Spain 26–30.09.2022 Masterclasses on Clefts and Craniofacial – State-of-the-art management of craniosynostosis. Jesse Taylor (United States), Madryt – Hiszpania 2022.
33. 28th EACMFS Congress Madrid/Spain 26–30.09.2022 Masterclasses on Reconstructive surgery – Microsurgical reconstruction of the facial skeleton. Frank Hölzle (Germany), Madryt - Hiszpania 2022.
34. 28th EACMFS Congress Madrid – Spain 26–30.09.2022 Masterclasses on Oncology – Transfacial approaches in skull base surgery. José Luis Cebrian (Spain), Madryt – Hiszpania 2022.
35. IBRA, International Bone Research Association (Advanced/Fellow Course) Seminar and Workshop „Current concepts on treatment of facial fractures, Warszawa 2022.

36. Kurs Studium Prawa Europejskiego „Kierownik bloku operacyjnego – zarządzanie i organizacja blokiem operacyjnym. 06/2023/SPE, Warszawa 2023.
37. Kurs Studium Prawa Europejskiego „Koordynator leczenia onkologicznego” 06/2023/SPE, Warszawa 2023.
38. 14th Warsaw European Cranio Maxillofacial Surgery Course, 29.06 – 1.07.2023
Course: traumatology with management of battle injuries. Scientific Director: dr n med. Zygmunt Stopa, Prof. Christos Perisanidis – instruktor i wykładowca na kursie kadawerowym, CEM-MED. Kurs w ramach programu edukacyjnego EACFMS, Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Szczękowo-Twarzowej.

Samodoskonalenie zawodowe z zakresu prawa medycznego i bioetyki:

1. Certyfikat DIL – Szkolenie nt. „Sytuacje ryzykowne w zawodach medycznych i możliwości ich prawnego rozwiązywania”, Wrocław 2010.
2. Konferencja Naukowo-Szkoleniowa nt. „Medycyna sądowa i prawo medyczne”, Wrocław 2012.
3. DIL, XIV Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Szkoleniowa nt. „Sytuacje ryzykowne w zawodach medycznych i prawne możliwości ich rozwiązywania, część II”, Wrocław 2012.
4. DIL, Konferencja naukowo-szkoleniowa nt. „Zespół dziecka krzywdzonego – aspekty medyczne, prawne i psychospołeczne”, Wrocław 2013.
5. Certyfikat DIL – Konferencja nt. „Transgraniczna opieka medyczna a odpowiedzialność lekarza”, Wrocław 2014.
6. Szkolenie nt. „Prawo a medycyna: komunikacja z pacjentem źródłem roszczeń”, Wrocław 2015.
7. Certyfikat DIL – konferencja nt. „Zadania i rola biegłego w sprawach podejrzenia popełnienia błędu medycznego”, Wrocław 2017.
8. Certyfikat DIL „Prawne aspekty leczenia i decyzji medycznych w sytuacjach trudnych i niestandardowych”, Wrocław 2019.
9. Certyfikat DIL „Aspekty prawne prowadzenia postępowań w przedmiocie odpowiedzialności zawodowej lekarzy i lekarzy dentyków”, Zieloniec 2022.

Samodoskonalenie zawodowe z zakresu Radiologii Szczękowo-Twarzowej:

1. DIL, Konferencja naukowo-szkoleniowa nt.: „Diagnostyka radiologiczna w stomatologii, Wrocław 2013.
2. Pozytron Radiologia Medyczna: „Radiologia szczękowo-twarzowa”, Wrocław 2016.
3. Pozytron Radiologia Medyczna: „Analiza oraz wykonywanie opisów CBCT na potrzeby własne oraz zewnętrzne”, Wolsztyn 2020.
4. Pozytron Radiologia Medyczna: ukończenie szkolenia oraz zdanie egzaminu w dziedzinie ochrony radiologicznej pacjenta 528/2015; 700/2000, Wolsztyn 2015 i 2020.
5. Pozytron Radiologia Medyczna: konferencja naukowo-szkoleniowa nt. „Nowe przepisy w prawie atomowym dla stomatologów z uwzględnieniem ostatnich zmian”, Wolsztyn 2022.
6. Pozytron Radiologia Medyczna: kurs nt.: „Radiologia stomatologiczna – pantomografia. Analiza przypadków”, Wolsztyn 2022.
7. Pozytron Radiologia Medyczna: konferencja naukowo-szkoleniowa nt. „CBCT w codziennej praktyce stomatologicznej – praktyczny poradnik analizy CBCT wraz z opisem badań”, Wolsztyn 2022.
8. Naczelna Izba Lekarska: szkolenie nt. „Obrazowanie 2D w stomatologii”, Warszawa 2022.
9. Pozytron Radiologia Medyczna: „Opis badania RTG – pantomogram i CBCT”, Wolsztyn 2023.
10. Pozytron Radiologia Medyczna: „Diagnostyka radiologiczna zębów zatrzymanych”, Wolsztyn 2023.
11. Pozytron Radiologia Medyczna: „Anatomia radiologiczna i diagnostyka zatok przynosowych dla stomatologów”, Wolsztyn, 19.04.2023.
12. Pozytron Radiologia Medyczna: „Zdjęcia cefalometryczne – analiza i zastosowanie w praktyce stomatologicznej”, Wolsztyn, 21.06.2023.

Samodoskonalenie zawodowe, inne:

1. Profi Lingua, kurs języka francuskiego, Wrocław 2011.
2. Zaświadczenie o posiadaniu niezbędnych umiejętności do nauczania w szkole wyższej, nr 50/2011/2012, Katedra Pedagogiki, Wydział Lekarski, Wrocław 2012.

3. Cambridge ESOL Level 1 Certificate in ESOL International, FCE B2, Wrocław 2013.
4. Certyfikat Edu-Euro, ochrona danych osobowych, Specjalista ds. ochrony danych osobowych, ECED 341/2018, Kraków 2018.
5. Certificate of Achievement CRDE – Monitorowanie badań klinicznych (Clinical Trials Monitoring) 2018.
6. Clinical Trials Centre, Training Certificate, TRREE, Research Ethics Evaluation, 2019.
7. Clinical Trials Centre, Training Certificate, TRREE, Informed Consent, 2019.
8. Clinical Trials Centre, Training Certificate, TRREE, Introduction to Research Ethics, 2019.
9. Kurs Studium Prawa Europejskiego „Gospodarowanie odpadami medycznymi”, 312/2020/SPE, Warszawa 2020.
10. Kurs Studium Prawa Europejskiego „Ochrona danych osobowych (RODO) w placówkach medycznych zgodna ze zmianami obowiązującymi od 4 maja 2019”, 5/2020/SPE, Warszawa 2020.
11. Internetowe Centrum Edukacji BHP, Luxcontrol Polska szkolenie „Bezpieczeństwo i higiena pracy dla lekarzy”, 16/LEK/2021, Piła 2021.
12. Certificate of Achievement CRDE – Conducting Clinical Trials under ICH GCP version 2.0, 2021.
13. Kurs Studium Prawa Europejskiego „Przeciwdziałanie mobbingowi w pracy” 06/2023/SPE, Warszawa 2023.
14. Kurs Studium Prawa Europejskiego „Specjalista ds. zarządzania zasobami ludzkimi” 06/2023/SPE, Warszawa 2023.
15. Kurs Studium Prawa Europejskiego „Zarządzanie konfliktem w zespole” 06/2023/SPE, Warszawa 2023.
16. Kurs Studium Prawa Europejskiego „Koordynator leczenia onkologicznego II edycja” 06/2023/SPE, Warszawa 2023.



.....
(podpis wnioskodawcy)