

Ocena

Rozprawy doktorskiej na stopień doktora nauk o kulturze fizycznej Piotra Szałańskiego, pt. „Wpływ okładu lodem na odbiór wybranych wrażeń sensorycznych i temperaturę powierzchniową ręki”.

Przedstawiona mi do oceny rozprawa zawiera 100 stron wydruku komputerowego. Układ pracy jest prawidłowy, typowy dla pracy oryginalnej, odpowiadający wymogom stawianym rozprawom doktorskim. Praca składa się z 7 rozdziałów obejmujących: wstęp, cel pracy, materiał i metody, wyniki badań, dyskusję, wnioski i bibliografię. W pracy zamieszczono wykaz skrótów stosowanych w tekście oraz streszczenia w języku polskim i angielskim. Autor utworzył również 4 tabele i 17 rycin. Piśmiennictwo obejmuje 266 pozycji (w tym 262 pozycje anglojęzyczne i 4 polskojęzyczne).

W spisie treści nie podano numerów stron, na których rozpoczynają się poszczególne rozdziały i podrozdziały pracy. Nie zamieszczono także wykazu tabel i rycin. W wykazie skrótów nie uwzględniono następujących skrótów: TM, FA i RF użytych po raz pierwszy na stronie 14; TRPM8 i CUN użytych po raz pierwszy na stronie 18; LEP i fMRI and PET użytych po raz pierwszy na stronie 21 oraz DFNS użytego po raz pierwszy na stronie 22.

Znaczenie tematu badawczego

Zabiegi z użyciem zimna, w tym zabiegi krioterapii wykonywanej przy użyciu chłodziw o temperaturze $\leq 0^{\circ}\text{C}$ są powszechnie stosowane w fizjoterapii. Wykorzystuje się różnego rodzaju czynniki chłodzące, w tym lód, zmrożone okłady żelowe, nadmuchy zimnym powietrzem, dwutlenkiem węgla oraz parami ciekłego azotu itp.. Do najbardziej powszechnych i stosunkowo tanich zabiegów należą okłady wykonywane lodem umieszczonym w odpowiednich workach (ang. ice packs).

Przeprowadzono wiele badań, w których oceniano między innymi działanie przeciwbólowe i przeciwzapalne zabiegów krioterapeutycznych oraz wpływ zimna na przepływ krwi

i pobudliwość nerwowo-mięśniową. Badacze koncentrowali się w dużej mierze na zabiegach o ekstremalnie niskich temperaturach, jak nadmuchy dwutlenkiem węgla i parami ciekłego azotu. Jak słusznie zauważa Doktorant nadal niewiele jest badań, w których oceniano wpływ okładów z lodu na temperaturę tkanek (w tym na ryzyko odmrożenia skóry) oraz na wrażenia sensomotoryczne, odczucie temperatury i odczucie komfortu cieplnego. Ponadto metodyka zabiegów chłodzenia w badaniach była zróżnicowana, co utrudnia wyciąganie wniosków aplikacyjnych. Zważywszy, że okłady z lodu są jednymi z najczęściej zlecanych zabiegów krioterapeutycznych istnieje potrzeba dokładnego poznania ich oddziaływania na organizm człowieka oraz opracowania skutecznej i bezpiecznej metodyki zabiegów.

Biorąc powyższe pod uwagę pracę badawczą Doktoranta można uznać za dostarczającą nowej wiedzy na temat oddziaływania bodźców zimnych na organizm człowieka.

1. Wstęp

Wstęp składa się z 10 podrozdziałów logicznie ze sobą powiązanych, które prawidłowo wprowadzają w tematykę pracy i uzasadniają podjęty temat badawczy.

W pierwszej kolejności Doktorant wymienił podstawowe funkcje ręki oraz opisał znaczenie ręki w procesie termoregulacji oraz w czynnościach manualnych, których sprawność jest bezpośrednio uwarunkowana od właściwości sensorycznych ręki. Następnie zwięźle scharakteryzował oddziaływanie podstawowych lokalnych i ogólnoustrojowych zabiegów zimnolecznictwa na organizm człowieka. Szczególną uwagę zwrócił na mechanizmy reakcji naczyniowych zachodzących pod wpływem zimna oraz na zmiany pobudliwości czuciowej i nerwowo-mięśniowej. Opisując funkcje czuciowe ręki prawidłowo scharakteryzował receptory skórne oraz opisał mechanizmy czucia skórno, koncentrując się przede wszystkim na procesach czucia zimna oraz bólu wywołanego zimnem. We wstępie zostały również scharakteryzowane kontaktowe i bezkontaktowe metody pomiaru temperatury tkanek oraz metody badania czucia powierzchniowego, bólu i komfortu czuciowego. Doktorant szczególną uwagę zwrócił na metody zastosowane w badaniu własnym.

Uwagi:

- 1) Na stronie 18 pojęcie anglojęzyczne: „Transient receptors potential cation channel subfamily M (melastatin) member 8 (TRPM8)” zostało przetłumaczone, jako cyt.: „Przejęciowe potencjalne kanały kationowe receptora M z rodziny 8”. Zdaniem recenzenta tłumaczenie to jest nieprawidłowe. Skrót TRPM8 można tłumaczyć, jako „Receptor melastatynowy przejściowego potencjału typu 8” (receptor ten znany jest też pod nazwą receptora zimna i mentolu). Ten sam błąd tłumaczenia został powtórzony w rozdziale „Dyskusja” na str. 67.
- 2) Na stronie 20, w podrozdziale 1.5.2. zatytułowanym „Bezkontaktowe metody pomiaru temperatury”, w akapicie 4 zdaniem recenzenta powinno być: „Różne sposoby bezkontaktowego pomiaru temperatury” (zamiast „Różne sposoby kontaktowego pomiaru temperatury”).
- 3) Na stronie 22, w opisie dotyczącym kwestionariusza QST, zamiast stwierdzenia, że kwestionariusz ten używany jest w badaniach „na ludziach”, właściwszym byłoby określenie „u ludzi”.
- 4) Strona 23, tytuł podrozdziału 1.5.2. „Skala bólu i komfortu” - w tytule podrozdziału (jak i w całej pracy), należy wyraźnie zaznaczyć, że oceniane jest poczucie komfortu cieplnego.
- 5) Strona 34 - niezbyt zrozumiałym jest określenie: cyt. „Zdecydowanie mniejszy nacisk kładzie się na zwiększenie odczucia bólu i zmianę komfortu, jako efektu zabiegów chłodzących”. Czy rzeczywiście zamiarem Doktoranta było badanie „zwiększenia bólu” pod wpływem zabiegów chłodzących ?

2. Cel pracy

Ogólnym celem badań było uzyskanie wiedzy na temat oddziaływania okładów z lodu na temperaturę powierzchniową ręki, odczucie komfortu cieplnego oraz na wybrane wrażenia sensoryczne u młodych, zdrowych mężczyzn. Szczegółowymi celami badań były odpowiedzi na następujące pytania: 1) Jak przebiegają zmiany temperatury powierzchniowej rąk podczas i po zakończeniu 15-minutowej aplikacji okładów z lodu ?; 2) Czy zabiegi te są bezpieczne z punktu widzenia ryzyka odmrożenia skóry ?; 3) Czy i jaki wpływ mają okłady z lodu na wybrane wrażenia sensomotoryczne ?; 4) Czy i jaki wpływ wywierają okłady z lodu na odczucie temperatury i komfortu termicznego.

Cele badania zostały sformułowane przejrzysto. Zastrzeżenie budzi jedynie fakt, że Doktorant nie wskazał pierwszorzędowych i drugorzędowych punktów końcowych badania (primary study outcomes; secondary study outcomes). Nie podał również aplikacyjnego celu badania.

3. Materiał i metody

Badanie zostało przeprowadzone za zgodą Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu (nr uchwały 360/11).

Badaniem objęto 49 zdrowych mężczyzn w wieku od 20 do 26 lat, którzy na ochotnika zgłosili się do badania. Uczestnicy zostali podzieleni do dwóch grup – eksperymentalnej (30 osób) i kontrolnej (19 osób). U mężczyzn w grupie eksperymentalnej wykonano jednorazowo okład lodem umieszczonym w odpowiednim worku ochronnym. Natomiast u mężczyzn w grupie kontrolnej wykonano jeden okład woreczkiem z wodą o temperaturze obojętnej (temperatura wody była równa aktualnej temperaturze kończyny zabiegowej $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$). W obu grupach okłady stosowano na rękę dominującą.

Przed przeprowadzeniem zabiegu wszystkim uczestnikom badania zapewniono jednolite warunki aklimatyzacji, którą rozpoczynano 15 minut przed wykonaniem okładów. Czas trwania okładów w obu grupach wynosił 15 minut.

Celem zbadania wpływu obu zabiegów na organizm człowieka: 1) oceniono zmiany temperatury skóry za pomocą termometru rezystancyjnego oraz metodą obrazową przy pomocy kamery termowizyjnej (wyniki odczytywano 8-krotnie – bezpośrednio przed wykonaniem okładu, bezpośrednio po zdjęciu okładu, następnie w 5, 10, 15, 20, 25 i 30 minucie po zdjęciu okładu); 2) zbadano nasilenie bólu przy pomocy 100-stopniowej skali VAS (ocenę przeprowadzono bezpośrednio przed rozpoczęciem zabiegów, następnie w 7 i 15 minucie trwania zabiegu i bezpośrednio po zakończeniu zabiegu); 3) przy pomocy odpowiednich kwestionariuszy oceniono odczucie temperatury oraz komfortu termicznego (badania wykonano czterokrotnie – bezpośrednio przed okładem, w siódmej i 15 minucie trwania okładu oraz bezpośrednio po zdjęciu okładu); 4) przy pomocy kwestionariusza QST (opracowanego przez towarzystwo naukowe German Research Network on Neuropathic Pain) oceniono wybrane parametry somatosensoryczne, mianowicie: próg detekcji mechanicznej, mechaniczny próg bólu, próg bólu uciskowego oraz próg detekcji wibracji (badania

przeprowadzono bezpośrednio przed wykonaniem okładu oraz bezpośrednio po zdjęciu okładu).

Metodyka pomiarów została opisana prawidłowo. Opisano niezbędne parametry techniczne wszystkich urządzeń wykorzystanych do pomiarów oraz podano nazwy i producentów urządzeń. Opierając się na literaturze uzasadniono także wykorzystanie urządzeń do pomiarów przeprowadzonych w badaniu. Kwestionariusze wykorzystywane do pomiarów subiektywnych zostały prawidłowo dobrane i ich użycie zostało właściwie uzasadnione w oparciu o piśmiennictwo naukowe.

Analiza statystyczna została przeprowadzona i opisana w sposób prawidłowy. Dobór statystyk opisowych i testów do oceny istotności różnic nie budzi zastrzeżeń. Dobrane testy uwzględniają rozkłady zmiennych odbiegające od rozkładu normalnego oraz nierówne liczebności grup.

Dla zmiennych ilościowych obliczono wystarczające statystyki opisowe oraz statystyki rozrzutu, takie jak: średnie, mediana, minimum, maksimum, odchylenie standardowe i kwantyle dolny i górny. Zgodność rozkładów zmiennych z rozkładem normalnym sprawdzono przy pomocy testu normalności W Shapiro-Wilka. Ponieważ rozkłady większości zmiennych odbiegały od rozkładu normalnego analizę statystyczną przeprowadzono przy pomocy testów nieparametrycznych, w tym: testu kolejności par Wilcoxon do oceny wyników w obrębie grup oraz testu U Manna-Whitneya dla porównania wyników pomiędzy grupami. Wartości zmiennych, które badane były kilkakrotnie porównano przy pomocy analizy wariancji powtarzanych pomiarów dla rang Friedmana (test Anova Freiedmana) oraz testów post-hoc dla testu Anova Friedmana *(w podrozdziale dotyczącym analizy statystycznej brakuje informacji dotyczącej rodzaju zastosowanych testów post-hoc, ale informacja ta została podana w rozdziale „Wyniki”)*. Zmienne jakościowe zostały porównane pomiędzy grupami przy pomocy testu niezależności χ^2 Pearsona. Badanie zależności pomiędzy zmiennymi ilościowymi przeprowadzono przy pomocy testu korelacji rang Spearmana. Wyniki analizy statystycznej przyjęto za istotne statystycznie w przypadkach $p \leq 0.05$.

Uwagi:

- 1) W pracy brakuje informacji dotyczącej umiejscowienia ogłoszenia o możliwości udziału w badaniu, na które to ogłoszenie odpowiedzieli uczestnicy badania.
- 2) Nie została podana przyczyna znacznej różnicy w liczebności grup (30 osób w grupie eksperymentalnej i tylko 19 osób w grupie kontrolnej).
- 3) Nie opisano sposobu podziału uczestników do poszczególnych grup.
- 4) Nie wskazano kryteriów wyłączenia z badania. Czy włączając uczestników do badania brano pod uwagę kryterium wieku (minimum – maksimum)?; Czy uwzględniano rodzaj i intensywność aktywności fizycznych podejmowanych przez uczestników badania, szczególnie tych, które mogły rzutować na zmiany obserwowane w obrębie ręki?; Czy z badania wykluczano osoby, u których przed badaniem stosowane były zabiegi fizykalne, w szczególności z zakresu termoterapii (np. w ramach odnowy biologicznej) mogące wpłynąć na zmiany obserwowane w obrębie ręki?.

4. Wyniki badania

Analiza wyników została przedstawiona na 19 stronach wydruku komputerowego. Struktura rozdziału jest przejrzysta. Wyniki zostały przedstawione w 3 czytelnych tabelach oraz zilustrowane przy pomocy 14 przejrzystych (z niewielkimi zastrzeżeniami) i starannie wykonanych rycin.

W pierwszej części rozdziału przedstawiono wyniki oceny jednorodności grup przed zabiegami, wykazując, że grupy nie różniły się pod względem takich zmiennych jak: płeć, masa ciała, wysokość ciała i wskaźnik masy ciała (BMI). Na początku rozdziału nie podano wyników oceny jednorodności grup przed badaniem pod względem takich zmiennych jak: temperatura skóry, odczucie temperatury i komfortu termicznego, nasilenie bólu oraz odczucia sensomotoryczne (próg detekcji mechanicznej, próg bólu mechanicznego, próg detekcji wibracji, próg bólu uciskowego). Wartości te zostały wprawdzie uwzględnione w dalszej części wyników, niemniej jednak przedstawienie ich na początku rozdziału, w części dotyczącej oceny jednorodności grup, zwiększyłoby przejrzystość wyników (tym bardziej, że wartości niektórych zmiennych przed badaniem różniły się statystycznie pomiędzy grupami).

Zmiany temperatur ręki w badaniu termowizyjnym oraz w badaniu termometrem rezystancyjnym

Przed wykonaniem okładu temperatura ręki nie różniła się statystycznie pomiędzy grupami. Stwierdzono to zarówno w badaniu bezkontaktowym, przy pomocy kamery termowizyjnej, jak i w badaniu kontaktowym – przy pomocy termometru rezystancyjnego. Natomiast bezpośrednio po zdjęciu okładu zarówno w badaniu kontaktowym, jak i bezkontaktowym wystąpiła statystycznie różnica temperatury pomiędzy grupami, która utrzymywała się aż do 30 minuty po zdjęciu okładu. W każdym momencie pomiarowym w grupie eksperymentalnej temperatura była istotnie statystycznie niższa w grupie eksperymentalnej niż w grupie kontrolnej.

Na stronie 37 oraz 40 zarówno na rycinach (odpowiednio 5 i 7), jak i w tekście, w odniesieniu do temperatury skóry użyte jest sformułowanie „na początku zabiegu” – czy Doktorant miał na myśli temperaturę „bezpośrednio przed okładem” czy też rzeczywiście „na początku zabiegu”?

Ocena odczucia temperatury

Przed zabiegiem grupy nie różniły się pod względem odczucia temperatury. W obu grupach najwięcej osób (60% w grupie eksperymentalnej i 53% w grupie kontrolnej) wskazywało na neutralne odczuwanie temperatury ręki.

W 7 minucie trwania okładu w grupie eksperymentalnej badani odczuwali delikatne chłódno, chłódno, zimno lub bardzo zimno (najwięcej, tj. 53% badanych odczuwało zimno). Podczas gdy badani w grupie kontrolnej wskazywali gorąco, ciepło, delikatne ciepło, neutralne odczucie temperatury i delikatne chłódno (najwięcej, tj. 53% badanych odczuwało delikatne ciepło). Grupy różniły się statystycznie pod względem odsetka osób odczuwających chłódno i zimno (w obu przypadkach odsetek osób był wyższy w grupie eksperymentalnej).

W 15 minucie trwania zabiegu osoby w grupie eksperymentalnej nadal odczuwały delikatne chłódno, chłódno, zimno lub bardzo zimno (nadal najwięcej badanych, tj. 54% odczuwało zimno). Badani w grupie kontrolnej odczuwali ciepło, delikatnie ciepło i neutralnie (nadal najwięcej badanych, tj. 47% odczuwało delikatne ciepło). Grupy różniły się statystycznie pod względem odsetka osób odczuwających chłódno i zimno (większy odsetek badanych stwierdzono w grupie eksperymentalnej) oraz delikatne ciepło i neutralnie (większy odsetek stwierdzono w grupie kontrolnej).

Bezpośrednio po zakończeniu okładu w grupie eksperymentalnej zmniejszyło się odczucie chłodu i zimna. Choć nadal w grupie eksperymentalnej odsetek osób odczuwających chłодно był znamienne statystycznie wyższy niż w grupie kontrolnej.

Na rycinach 8, 9, 10 i 11, na osi obrazującej liczbę badanych osób nie przedstawiono pełnej liczebności grup. Sugeruje to, że badaniem nie objęto wszystkich osób w grupach. Dla większej przejrzystości wyników prezentowanych na rycinach 8, 10 i 11 należałoby oznaczyć różnice istotne statystycznie pomiędzy grupami (np. gwiazdkami przy odpowiednich słupkach).

Ocena poczucia komfortu termicznego

W tytule podrozdziału 4.5. (na stronie 45) brakuje informacji, że badanie dotyczyło komfortu termicznego.

Bezpośrednio przed wykonaniem okładu większość badanych w obu grupach odczuwała komfort termiczny. Jedynie pojedyncze osoby wskazywały delikatny dyskomfort termiczny. Pod koniec 7 minuty trwania okładu pomiędzy grupami wystąpiły różnice znamienne statystycznie pod względem liczby osób odczuwających komfort termiczny i delikatny dyskomfort termiczny (w grupie eksperymentalnej liczba osób odczuwających komfort była znamienne statystycznie mniejsza niż w grupie badanej, natomiast liczba osób odczuwających delikatny dyskomfort termiczny była znamienne statystycznie większa niż w grupie kontrolnej). W 15 minucie trwania okładu w grupie eksperymentalnej liczba osób odczuwających komfort była nadal znamienne statystycznie mniejsza niż w grupie kontrolnej. Grupy nie różniły się znamienne statystycznie pod względem liczby osób odczuwających delikatny dyskomfort i dyskomfort. Bezpośrednio po zakończeniu zabiegu odczucie komfortu termicznego nie różniło się znamienne statystycznie pomiędzy grupami.

Dla przejrzystości prezentacji wyników na rycinach 13 i 14 należałoby oznaczyć wyniki różniące się znamienne statystycznie pomiędzy grupami. Na rycinie 13 wartość 63.3% nie powinna być zaokrąglona do 64%, natomiast wartość 52.6% nie powinna być zaokrąglona do 52%.

Na stronie 47 niezrozumiałe jest zdanie, cyt. „Zależność ta związana jest z różnicami statystycznie istotnymi pomiędzy dwoma procentami odczuwania komfortu....”. Podobnie jak niezrozumiałe jest zdanie na stronie 48, cyt.: „Zależność ta związana jest z różnicą statystycznie

istotną pomiędzy dwoma procentami odczuwania komfortu.....". Na stronie 49, w akapicie pierwszym, zapewne wkraść się błąd literowy – 36.7% badanych odczuwało „delikatny dyskomfort”, a nie jak to zostało podane „delikatny komfort”. W tym samym akapicie, na stronie 49, brak jest spójności pomiędzy danymi przedstawionymi na rycinie 15 a tekstem, cyt.: „tylko 3 osoby (3% grupy).....”. Na rycinie 15 widnieje odsetek na poziomie 10% badanych odczuwających dyskomfort.

Ocena odbioru wrażeń sensomotorycznych

Przed wykonaniem okładu grupy były jednorodne pod względem progu detekcji mechanicznej oraz progu bólu uciskowego, ale różniły się znamienne statystycznie pod względem progu bólu mechanicznego oraz progu detekcji wibracji. Biorąc powyższe pod uwagę analizie statystycznej poddano względne zmiany poszczególnych parametrów po zabiegu w stosunku do wartości sprzed zabiegu (tzw. przyrosty). Pomędzy grupami nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic względnych zmian progu detekcji wibracji oraz progu detekcji mechanicznej. Różnice znamienne statystycznie odnotowano natomiast w odniesieniu do względnych zmian progu bólu uciskowego oraz progu bólu mechanicznego. W obu przypadkach w grupie eksperymentalnej próg bólu zwiększył się znamienne statystycznie w porównaniu do grupy kontrolnej. Ze względu na brak jednorodności grup przed wykonaniem okładem wyniki zmian wrażeń sensomotorycznych należy interpretować z dużą ostrożnością.

Odczuwanie bólu w skali VAS

Przed wykonaniem okładu w żadnej z grup badani nie odczuwali bólu ręki. W grupie kontrolnej ból nie występował w trakcie okładu, ani też bezpośrednio po jego zdjęciu. Natomiast w grupie eksperymentalnej w 15 minucie zabiegu ból zwiększył się znamienne statystycznie w stosunku do 7 minuty zabiegu, a bezpośrednio po zdjęciu okładu był znamienne statystycznie mniejszy niż w 15 minucie zabiegu.

Wyniki badania bólu przedstawione w rozprawie doktorskiej wydają się być niekompletne. Brak jest oceny nasilenia bólu w 7 i 15 minucie zabiegu w stosunku do stanu sprzed zabiegu. Ponadto niezrozumiałe jest, dlaczego badanie bólu przeprowadzono jedynie u 20 osób w grupie eksperymentalnej.

5. Dyskusja

W rozdziale „Dyskusja” Doktorant omówił wyniki badań własnych w odniesieniu do wyników badań innych autorów powołując się na literaturę ogólnoswiatową. Dyskusja przeprowadzona jest w sposób logiczny i rzetelny.

Na wstępie dyskusji, opierając się na danych literaturowych, Doktorant umiejętnie uzasadnił aplikację lodu na grzbietową część ręki z punktu widzenia celów badania. Następnie, w oparciu o literaturę, Doktorant prawidłowo uzasadnił zastosowanie poszczególnych metod badawczych użytych do oceny temperatury ręki oraz do oceny wrażeń czuciowych (nasilenia bólu, odczucia temperatury i komfortu termicznego, oraz wrażeń somatosensorycznych).

Wykazując się dużym wyczuciem naukowym, Doktorant właściwie odniósł wyniki własne do wyników badań innych autorów. Zadanie to było tym bardziej utrudnione, że tylko w niewielkim stopniu wyniki własne można było odnieść bezpośrednio do innych badań, w których badacze (podobnie jak Doktorant) stosowali okłady z lodu na rękę. W większości przypadków Doktorant był zmuszony wyniki własne odnieść jedynie pośrednio do innych badań, w których stosowano odmienne metody krioterapii i zabiegi były aplikowane na różne części ciała.

W końcowej części rozdziału „dyskusja” należy wskazać ograniczenia występujące w badaniu, które mogły rzutować na wyniki końcowe (ang. limitations). Prawidłowym byłoby również wskazanie dalszych kierunków badawczych.

6. Wnioski

Sformułowane zostały 4 wnioski, które odpowiadają szczegółowym celom badania. Niemniej jednak treść wniosków budzi pewne zastrzeżenia. Wnioski powinny być sformułowane w sposób ogólny i nie należy w nich powtarzać wyników badania.

Sugeruje się następujące brzmienie wniosków:

- 1) Wniosek pierwszy: „Piętnastominutowy okład z lodu (umieszczonym w worku) powoduje istotne obniżenie temperatury powierzchniowej ręki, które utrzymuje się przynajmniej

do 30 minut po zabiegu. Jednocześnie okład nie obniża temperatury skóry do poziomu grożącego odmrożeniem ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)”.

- 2) W pracy nie badano zależności pomiędzy temperaturą skóry a wartościami sensomotorycznymi. Ponadto przed zabiegiem grupy nie były jednorodne pod względem odczuć sensomotorycznych. W związku z powyższym bezpieczniej byłoby sformułować wniosek nr 2 w następujący sposób: „Piętnastominutowy okład z lodu (umieszczonego w worku) może skutkować zmianami percepcji bodźców czuciowych, w tym może zwiększyć próg detekcji dotyku oraz próg bólu uciskowego i mechanicznego. Wyniki te powinny być jednak potwierdzone w dalszych badaniach”.
- 3) Wniosek 3: „Podczas piętnastominutowej aplikacji okładu z lodu na rękę występuje odczucie dyskomfortu termicznego bez zwiększania odczucia zimna w kolejnych minutach zabiegu”.
- 4) Wniosek dotyczący odczucia bólu trzeba sformułować bardzo ostrożnie. Należy zauważyć, że w badaniu nie oceniano przeciwbólowego wpływu okładu z lodem, a jedynie badano nasilenie bólu pojawiającego się podczas zabiegu u osób, które przed zabiegiem nie odczuwały żadnego bólu. Propozycja brzmienia wniosku 4 jest następująca: „U osób nieodczuwających bólu, w trakcie 15-minutowego okładu z lodu może występować niewielki ból, przy czym ból ten zniży się bezpośrednio po zakończeniu zabiegu”.

W pracy nie zamieszczono jest wniosku aplikacyjnego.

7. Piśmiennictwo

Piśmiennictwo obejmuje 266 pozycji ułożonych w kolejności alfabetycznej, według jednolitego wzorca. Pozycje literaturowe zostały dobrane właściwie i są prawidłowo wykorzystane w pracy. Wykaz piśmiennictwa przygotowany jest starannie. Niemniej jednak w pracy wkradły się pojedyncze błędy związane z cytowaniem i opisem piśmiennictwa. Mianowicie:

- 1) Podręcznik autorstwa Brzozowski T. (2019). pt. Konturek: Fizjologia człowieka. Wrocław. Edra Urban & Partner, w wykazie piśmiennictwa został zamieszczony na pozycji 148, co zapewne jest pomyłką zważywszy, że piśmiennictwo podawane jest w kolejności alfabetycznej. Tytuł książki powinien być raczej podany w następujący sposób "Konturek:

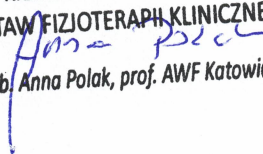
Fizjologia człowieka” lub „Konturek. Fizjologia człowieka”. (Cytowane w rozprawie wydanie książki *Konturek - Fizjologia człowieka jest kontynuacją podręcznika, którego pomysłodawcą, redaktorem naukowym i autorem wielu rozdziałów był Profesor Stanisław J. Konturek*).

- 2) Nylander i wsp. We wprowadzeniu na stronie 6 jest cytowany, jako Nylander i wsp 2016, co jest zapewne pomyłką, ponieważ cytowany artykuł został opublikowany w 1987r; (jak to zostało podane w piśmiennictwie pozycja 195 str. 90).
- 3) Istnieją rozbieżności pomiędzy datą publikacji podaną w wykazie piśmiennictwa a datą podaną w tekście pracy: str. 54 Hotfiel i wsp. (dodatkowo w tekście powinno być „Hotfiel i wsp.”); str. 63 Guergova i Dufour; str. 69 Molnar i wsp..
- 4) Str. 55 powinno być: „Calogiuri i wsp.”; str. 56 powinno być: „Belitsky i wsp.”; str. 57 powinno być: „Mahanty i Roemer” (dodatkowo niewłaściwa kolejność alfabetyczna); str. 60 i 61 powinno być: „Wilkerson i wsp.”.
- 5) W wykazie piśmiennictwa brak jest następujących pozycji: Sieroń, Cieślar 2007 – cytowany na str. 19; Dworkin i wsp. 2003 – cytowany na stronie 21, Pools i wsp. 2006 – cytowany na stronie 58; Magerl i wsp. 1998 – cytowany na str. 64.
- 6) W tekście nie uwzględniono następujących pozycji literaturowych: poz. 43 Chesterton i wsp.; poz. 158 Landerholm i wsp.; poz. 162 Leijon-Sundqvist i wsp.; poz. 168 Magerl i wsp.; poz. 260 Wilson i wsp..
- 7) Poz. 249 Wassinger i wsp. w tekście cytowany jest jako „Vassinger”
- 8) W następujących przypadkach nie zachowano kolejności alfabetycznej: poz. 148 Brzozowski; poz. 173 Mahanty, poz. 174 Maiya; poz. 256 Verrillo; poz. 257 Viana; poz. 257 Villasenor;

Opinia końcowa

Stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr Piotra Szałańskiego, zatytułowana: „Wpływ okładu lodem na odbiór wybranych wrażeń sensorycznych i temperaturę powierzchniową ręki”, stanowi samodzielny i wartościowy pod względem poznawczym i praktycznym dorobek naukowy Autora. Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017r., poz. 1789).

Składam do Wysokiej Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu wniosek o dopuszczenie mgr Piotra Szafańskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

KIEROWNIK ZAKŁADU
PODSTAW FIZJOTERAPII KLINICZNEJ

dr hab. Anna Polak, prof. AWF Katowice