

Poznań, dnia 02.12.2019 r.

dr hab. n. med. Czesław Żaba
Kierownik Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Ocena
rozprawy doktorskiej mgr Renaty Dąbrowskiej
na temat:

**„Reakcje fizjologiczne autonomicznego układu nerwowego wywołane przez kłamstwo
– zapis fotopletysmografu w oparciu o badania poligraficzne”**

Zagadnienie ustalenia prawdomówności za pomocą obiektywnych dowodów było, jest i najprawdopodobniej będzie nadal trudne do rozwiązania. Ten problem już istniał w czasach biblijnych, czego wyrazem był najbardziej znany tzw. salomonowy wyrok – czyli sprawiedliwy. Król izraelski Salomon rozstrzygnął spór dwóch matek o dziecko, które urodziły niemal jednocześnie synów. Jedno dziecko zmarło w nocy. Obie matki przyszyły do króla Salomona, aby rozsądził czyje jest żywe dziecko, gdyż każda kobieta twierdziła, że żywy chłopiec jest jej synem. Salomon rozkazał „Rozetnijcie to żywe dziecko na dwoje i dajcie połowę jednej i połowę drugiej” (1 Krl 3, 16-28, w. 25). Jedna z kobiet zgodziła się z decyzją króla, natomiast druga kobieta prosiła króla, aby jej synka oddał raczej tej drugiej, zdrowego i całego, niżby miał go zabijać. Ta postawa drugiej kobiety przekonała króla, że ona jest matką dziecka, jej kazał chłopca oddać. Król Salomon wydając werdykt oparł się na ocenie emocji obu kobiet.

Pomimo upływu tysięcy lat, we współczesnych czasach nadal trwają badania nad wynalezieniem pewnej, obiektywnej metody ustalenia, czy dana osoba jest prawdomówna czy też kłamanie. Jedną z takich metod, która powstała w 1921 r., jest wariograf (potocznie nazywany wykrywaczem kłamstw). Obecna nazwa tego urządzenia to poligraf. Pomimo, że sądy nie uznają wyniku badania poligrafem za wiarygodny dowód, to jest on nadal wykorzystywany do sprawdzania prawdomówności. Nadal trwają dyskusje i spory wśród naukowców wokół badań poligraficznych. Przeciwnicy uważają, że nie ma żadnych mierzalnych dowodów wskazujących na skuteczność wykrywacza kłamstw. Zwolennicy stosowania poligrafu uważają, że jego skuteczność wynosi w granicach 85-95%. Badanie za pomocą poligrafu chętnie, pomimo licznych kontrowersji, jest wykorzystywane przy rekrutacji kandydatów do pracy w prywatnych firmach, w agencjach rządowych, służbach mundurowych i specjalnych.

Metodyka badań poligraficznych polega na rejestrowaniu i zapisywaniu za pomocą czujników reakcji somatyczno-wegetatywnych przejawów emocji w postaci stresu, będących skutkiem ujawnienia określonego związku badanej osoby z przeżycia określonego zdarzenia (faktu) podczas testów poligraficznych. Badanie poligrafem, podczas zadawania pytań, rejestruje za pomocą czujników następujące parametry fizjologiczne: tętno, ciśnienie krwi, częstość oddechu, ruch ciała oraz przewodnictwo elektryczne skóry (potliwość). Parametry te są wizualizowane w formie wykresów na ekranie monitora lub zapisywane na papierze.

Fotopletysmografia (PPG) jest techniką optyczną stosowaną do wykrywania zmian objętości krwi w krążeniu obwodowym naczyń położonych blisko powierzchni skóry (w skórze palca ręki). W zapisie fotopletysmograficznym analizuje się czas trwania reakcji i jej częstotliwość.

Temat podjęty przez Doktorantkę jest trafny, interesujący i aktualny z punktu widzenia medycyny sądowej, która jest nauką pomostową pomiędzy medycyną a prawem, a jej głównym zadaniem jest pomoc wymiarowi sprawiedliwości w ustaleniu prawdy.

Rozprawa doktorska mgr Renaty Dąbrowskiej obszernie przedstawia aspekty zależności reakcji naczynioruchowej wywołanej pobudzeniem autonomicznego układu nerwowego w związku z próbą wprowadzenia w błąd (kłamstwo), potwierdzonego zapisem za pomocą fotopletysmografu (PPG) w badaniu poligraficznym.

Przedstawiona do oceny praca jest starannie opracowanym wydrukiem liczącym 207 kart. Układ pracy jest typowy z podziałem na rozdziały i podrozdziały. Praca składa się z części teoretycznej (wstępu), celu pracy oraz części doświadczałnej składającej się z materiału i metod badawczych, wyników, wniosków, dyskusji oraz streszczenia w języku polskim i angielskim, a ponadto z aneksu (wyniki badań szczegółowych z analizą statystyczną).

W pracy autorka zamieściła 105 pozycji piśmiennictwa, a ponadto 205 tabel, 23 ryciny, 1 zdjęcie fotograficzne oraz wykaz skrótów i terminologii związanych z badaniami poligraficznymi.

Część teoretyczna jest 38 stronicowym rozdziałem omawiającym zagadnienia dotyczące powstania i działania poligrafu, fotopletysmografu oraz jego zastosowania w badaniu poligraficznym, podstaw prawnych badań poligraficznych w Polsce, a także zagadnienia kłamstwa i stresu w aspekcie badania poligraficznego.

We wstępie mgr Renata Dąbrowska opisuje także historyczne aspekty związane z instrumentalnymi metodami wykrywania kłamstwa. Wstęp pracy przemawia za bardzo dobrą znajomością tematu i doskonałym przygotowaniem merytorycznym. Rozdział jest ciekawie i starannie napisanym tekstem, zawierającym dużo istotnych informacji opartych na aktualnym przeglądzie piśmiennictwa. W pracy są odniesienia do obszernych materiałów źródłowych dotyczących fizjologii, psychologii stresu i kłamstwa. Doktorantka uzasadniła wybór problematyki badawczej, która jest tematem jej pracy zawodowej. Tekst jest napisany profesjonalnym, a jednocześnie zrozumiałym językiem i stanowi doskonale wprowadzenie w dalsze części pracy.

Założenia i cele pracy zostały jasno sprecyzowane; szczegółowo i całościowo obejmują zagadnienia, które dotyczą przedstawionej rozprawy. Stanowią one logiczną kontynuację wstępu. Założenia pracy mają aspekt naukowy i poznawczy, a także praktyczny. Aspekt naukowo-poznawczy dotyczył zależności pomiędzy reakcją naczyniową współczulnego układu nerwowego, a decyzją osoby badanej na poligrafie o pozostawaniu szczerym lub nieszczerym w oparciu o zapis fotopletysmografu (PPG). Znaczenie praktyczne ma na celu poprawę dokładności otrzymanych wyników, co wpłynie na jakość wydawanych opinii.

Celem pracy była ocena fotopletysmografu, jako narzędzia wykorzystywanego w procedurze badania poligraficznego, a ponadto wskazanie obiektywnych i powtarzających się

reakcji fizjologicznych w jego zapisie. Ocenie poddano analizę: 1) jakościową i ilościową reakcji fizjologicznych; 2) zależności pomiędzy zapisem fotopletysmografu (PPG/PLE), a innymi parametrami fizjologicznymi rejestrowanymi w tym badaniu; 3) różnic w zapisie fotopletysmografu reakcji fizjologicznych u osób prawdomównych z nieprawdomównymi; 4) różnic w zapisie reakcji fizjologicznych u osób prawdomównych z nieprawdomównymi w oparciu fotopletysmograf i testy na poligrafie; 5) otrzymanych wyników w odniesieniu do wykształcenia, wieku i płci badanych.

Realizacja tych zadań wymagała od Doktorantki przeprowadzenia badań laboratoryjnych. Badania przeprowadzono w Katedrze Fizjologii UAM w Poznaniu. W badaniach uczestniczyło 51 osób (20 kobiet i 31 mężczyzn) w wieku 20-42 lata, posiadających wykształcenie średnie i wyższe (4 osoby nie podały swojego wykształcenia). Ocenę wyników przeprowadził poligraf prowadzący badania poligraficzne. W badaniu zastosowano metodę podwójnego „zaślepienia próby” w układzie krzyżowym w oparciu o zapis reakcji fizjologicznych, wykorzystując jednozagadnieniowy test z 3 pytaniami relewantnymi w formacie Utah. Test powtarzano w każdym badaniu 3-krotnie otrzymując 495 zapisów. Na początku badania wykonano ocenę jakościową wszystkich rejestrowanych parametrów, a otrzymane wartości wprowadzono do komputerowego systemu ESS, otrzymując wynik całkowity testu. Doktorantka przedstawiła również metody statystyczne za pomocą których dokonała analizy wyników. Metody zostały dobrze dobrane i opisane. Wyniki poddano rzetelnej weryfikacji i ocenie.

Doktorantka uzyskała interesujące wyniki, uwzględniające metody badań laboratoryjnych, które przedstawiła w formie opisu oraz graficznej za pomocą bardzo dużej liczby czytelnych tabel i wykresów, które ułatwiają merytoryczną ich interpretację.

W dyskusji Doktorantka umiejętnie przedstawiła własne spostrzeżenia z poglądami innych autorów, posługując się dużym, liczącym 105 pozycji piśmiennictwa, które było aktualne i dobrze dobrane. W tym rozdziale bazując na przedstawionym piśmiennictwie oraz na uzyskanych wynikach badań własnych – Doktorantka wskazuje, że fotopletysmograf (PPG) stosowany w badaniu poligraficznym, a zwłaszcza jego wynik końcowy – nie był doceniany, jako pełnowartościowe narzędzie badawcze z powodu trudności w zapisie, który nie jest łatwy, a także odpowiedniego przygotowania osoby badającej.

Doktorantka przeprowadzając badania potwierdziła, że fotopletysmograf jest bardzo czuły na najmniejszy ruch, jednak cechuje się niedużą ilością artefaktów w porównaniu do pozostałych czujników. Badania wykazały, że największe znaczenie na wynik końcowego testu ma parametr GSR/EDA (przewodnictwo skórne), następnie PPG/PLE (zapis fotopletysmografu), a później C (Cardio) i parametr P (oddechu). Doktorantka w badaniach jednoznacznie wykazała skuteczność stosowania fotopletysmografu.

Rozprawa kończy się wnioskami i dyskusją, które są sformułowane czytelnie i zrozumiale. We wnioskach Doktorantka podała, że większość poligramów potwierdza występowanie cech diagnostycznych świadczących o reakcjach fizjologicznych w odniesieniu do zapisu fotopletysmografu (PPG/PLE) oraz pozostałych parametrów poligrafu. Pierwszorzędowe znaczenie ma wartość badania przewodnictwa skóry (GSR/EDA), drugorzędowe – zapis

fotopletysmografu (PPG/PLE), trzeciorzędowe – częstość pracy serca (C), czwartorzędowe częstość oddechów (P). Badania wykazały występowanie dodatniej korelacji pomiędzy wartościami rejestrowanymi w badaniu poligraficznym, zapisem fotopletysmografu (PPG/PLE) oraz przewodnictwem skóry (GSR/EDA) i częstością pracy serca (Cardio), przy czym pierwsza z wymienionych (zapis fotopletysmografu) była najsilniejsza. Osobom prawdomównym przypisać można wyższe wartości zapisu fotopletysmografu (PPG/PLE) w porównaniu do osób dopuszczających się kłamstwa. Analiza wszystkich 4 parametrów fizjologicznych (zapis fotopletysmografu, przewodnictwo skóry, częstość oddechów, częstość pracy serca) podczas wykonywania testu poligraficznego wskazuje, że zapis fotopletysmografu wykazuje większą moc pomiaru w wykrywaniu prawdomówności/kłamstwo niż zapis częstości pracy serca (C) i częstości oddechów (P). Powyższe wnioski przemawiają za tym, że fotopletysmograf powinien być wykorzystywany w testach oceny prawdomówności. Przeprowadzone badania poligraficzne wykazały, że wykształcenie, wiek i płeć, nie mają wpływu na parametry zapisu poligraficznego.

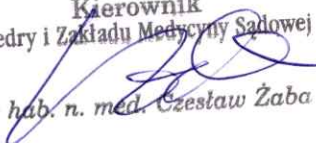
Praca jest napisana przejrzysto, w sposób dojrzały i świadczy o dobrej znajomości zagadnienia oraz umiejętności ujęcia własnych badań w dyskusji z innymi badaczami. Doktorantka zachowała ostrożność i poczucie odpowiedzialności w formułowaniu końcowych ocen.

Podczas analizy tekstu nasuwają się drobne uwagi. W pracy występują błędy interpunkcyjne, zwłaszcza w części teoretycznej i w rozdziale dyskusja. Mając na uwadze wartość merytoryczną pracy, którą można w przyszłości wykorzystać podczas wykonywania badań poligraficznych, wskazane byłoby poszerzyć analizę o większą ilość prób, w tym dobrać do badania również osoby z wykształceniem podstawowym i zawodowym, jak i starsze. Wskazane wyżej uwagi w żaden sposób nie obniżają wysokiej wartości merytorycznej pracy.

Reasumując stwierdzam, że opracowanie mgr Renaty Dąbrowskiej jest interesującym doniesieniem naukowym, posiadającym wartości poznawcze i praktyczne.

Z satysfakcją stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr Renaty Dąbrowskiej pt.: „Reakcje fizjologiczne autonomicznego układu nerwowego wywołane przez kłamstwo – zapis fotopletysmografu w oparciu o badania poligraficzne” spełnia wymogi pracy doktorskiej i warunki określone w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz stopniach i tytułach w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.).

Zwracam się do Pani Dziekan i Wysokiej Rady Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu z wnioskiem o dopuszczenie mgr Renaty Dąbrowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kierownik
Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej

Dr hab. n. med. Czesław Żaba