

Uniwersytet Jagielloński
Collegium Medicum

Kaja Gąska

Wieloczynnikowa analiza złożonej interwencji andragogicznej

Praca doktorska

Promotor: dr hab. n. med. Magdalena Szopa, Prof. UJ

Promotor pomocniczy: dr n. med. Grzegorz Cebula, Prof. UJ

Pracę wykonano w Zakładzie Dydaktyki Medycznej
Centrum Innowacyjnej Edukacji Medycznej
Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum
Kierownik jednostki Dr n. med. Grzegorz Cebula, Prof. UJ

Kraków, 2022

Serdeczne podziękowania składam:

***Pani Prof. UJ dr hab. n. med. Magdalenie Szopie**
za pomoc oraz wsparcie w realizacji pracy doktorskiej*

***Panu Prof. UJ dr n. med. Grzegorzowi Cebuli**
za cenne uwagi oraz pomoc na każdym etapie powstawania tej pracy*

Mojej Rodzinie

Za cierpliwość, wsparcie i nieustanną motywację

*oraz wszystkim osobom,
bez których realizacja tej pracy nie byłaby możliwa.*

Spis treści

1 WYKAZ STOSOWANYCH W PRACY SKRÓTÓW.....	4
2 WSTĘP	5
2.1 Etymologia i geneza dydaktyki	5
2.2 Andragogika	6
2.3 Zadania dydaktyki	7
2.4 Podstawowe pojęcia	7
2.5 Metody nauczania.....	12
2.6 Rodzaje egzaminów.....	18
2.7 Historia nauczania medycyny.....	24
2.8 Kompetencje nietechniczne w medycynie	27
2.9 Umiejętności poznawcze i społeczne	29
3 CELE PRACY	34
4 MATERIAŁ I METODY	35
4.1 Program nauczania	35
4.2 Kryteria włączenia i wyłączenia.....	35
4.3 Grupy badawcze	36
4.4 Etapy badania	36
4.5 Obiektywny Strukturyzowany Egzamin Kliniczny dla VI roku	38
4.6 Kwestionariusz Samooceny.....	41
4.7 Analiza statystyczna	42
5 WYNIKI.....	43
5.1 Opis grup	43
5.2 Porównanie kompetencji nietechnicznych w zależności od liczby godzin dydaktycznych	43
5.3 Porównanie wyników umiejętności nietechnicznych i technicznych.....	47
5.4 Samoocena kompetencji nietechnicznych	51
5.5 Kwestionariusz jakości zajęć i kompetencji nietechnicznych	52
6. DYSKUSJA.....	55
6.1 Literatura przedmiotu	55
6.2 Zmiany w programie nauczania a poziom kompetencji nietechnicznych	55
6.3 Płeć badanych i poziom kompetencji nietechnicznych	56
6.4 Porównanie skuteczności nauczania kompetencji nietechnicznych i technicznych	57
6.5. Porównanie samooceny kompetencji nietechnicznych i oceny instruktorskiej.....	58
6.6 Ocena jakości i efektywności zajęć z kompetencji nietechnicznych.....	60
6.7 Samoocena kompetencji nietechnicznych	61

6.8 Ograniczenia badania	62
7 WNIOSKI.....	64
8 PIŚMIENNICTWO	65
9 STRESZCZENIE	72
10 SUMMARY	74
11 SPIS RYCIN, TABEL.....	76
12 ZAŁĄCZNIKI.....	77
12.1 Załącznik 1. Fragmenty sylabusów z zajęć na wydziale lekarskim	77
12.2 Załącznik 2. Informacje dla studenta, który przystąpił do egzaminu na stacji CRM.....	79
12.3 Załącznik 3. Informacje dla instruktorów uczestniczących aktywnie w scenariuszu.....	80
12.4 Załącznik 4. Karta oceny kompetencji nietechnicznych	81
12.5 Załącznik 5. Lista kontrolna ze stacji OSCE dla VI roku: badanie fizykalne	82
12.5 Załącznik 6. Kwestionariusz ankiety dla uczestnika badania.....	84

1 WYKAZ STOSOWANYCH W PRACY SKRÓTÓW

ANTS	<i>Anaesthetists' Non-Technical Skills</i> ; karta oceny kompetencji nietechnicznych
CLC	<i>Closed Loop Communication</i> ; komunikacja w pętli zamkniętej
CRM	<i>Crisis Resource Management</i> ;
DOPS	<i>Direct Observation of Procedural Skills</i>
IA	<i>Instructors Assessment</i> ; ocena instruktorów
Mini-CEX	<i>Mini Clinical Evaluation Exercise</i> ;
NTS	<i>Non-Technical Skills</i> ; kompetencje nietechniczne
OSCE	<i>Objective Structured Clinical Examination</i> ; Obiektywny Strukturyzowany Egzamin Kliniczny
SA	<i>Self-Assessment</i> ; samoocena
TS	<i>Technical Skills</i> ; kompetencje techniczne

2 WSTĘP

2.1 Etymologia i geneza dydaktyki

Mimo, iż nie ma definicji dydaktyki, która byłaby powszechnie akceptowana, w literaturze często odnaleźć można wytłumaczenie, że jest to część pedagogiki, skupiająca się na nauczaniu (1). Związane jest to z etymologią tego słowa – *didasko* – z języka greckiego: nauczać, uczyć się (2). Definicja ta zmieniała się i rozwijała na przestrzeni wieków. Początki dydaktyki powiązane są z greckimi myślicielami z czasów starożytnych - odegrali oni szczególną rolę w historii edukacji. Sofiści byli pierwszymi, profesjonalnymi nauczycielami, którzy za opłatą przygotowywali słuchaczy do życia publicznego i kariery politycznej. Ogromny wkład w rozwój dydaktyki miał Sokrates i jego mistrzowski dialog jako metoda nauczania. Uczeń Sokratesa, Platon stworzył dokładny, hierarchiczny proces kształcenia dzieci. Szereg głoszonych przez niego idei sprawił, iż uważa się go za pioniera procesu kształcenia, w którym najważniejsze są uwarunkowania oraz potrzeby człowieka. Arystoteles był założycielem szkoły filozoficznej, w której przez kilkanaście lat nauczał i kierował pracami studentów. Zorganizował - po raz pierwszy w dziejach - zespołowe badania naukowe (2,3).

Słowo „dydaktyka” po raz pierwszy zostało użyte w XVII wieku w *„Krótkim sprawozdaniu z dydaktyki, czyli sztuki nauczania” Wolfganga Ratkego*. Autorzy definiowali wówczas dydaktykę jako praktyczną umiejętność – sztukę nauczania. Za kolejny krok milowy dydaktyki uważa się dzieło Jana Amosa Komeńskiego *„Wielka dydaktyka przedstawiająca uniwersalną sztukę nauczania wszystkich wszystkiego”* wydane w 1657 roku. Jan Amos Komeński uważał, iż dydaktyka to nie tylko sztuka nauczania, ale również wychowywania (2,4). Od połowy XVII wieku podejmowano kolejne istotne działania mające na celu rozwój dydaktyki: wprowadzono pierwsze podręczniki (Pansofia), podjęto próbę stworzenia powszechnego systemu kształcenia. W XIX wieku Jan Fryderyk Herbart opracował podstawy dydaktyki, określając ją jako teorię nauczania wychowującego – skupioną głównie na przekazywaniu studentom gotowej wiedzy i ich umiejętności zapamiętywania (2,5). Na przełomie XIX i XX wieku pojawiła się nowa teoria uczenia się, którą propagował między innymi Amerykanin John Dewey. W teorii tej najważniejszą rolę odgrywali studenci, u których należało rozwijać różne umiejętności praktyczne, umysłowe oraz promować ich samodzielną aktywność poznawczą. Według tej teorii, nauczanie jest determinowane przez uczenie się (2).

Obecnie uważa się, iż obie te teorie są ściśle ze sobą związane i dydaktyka to nauka o nauczaniu i uczeniu się - zawierająca opis i wyjaśnianie zamierzonych i świadomie podejmowanych czynności, których wynikiem ma być ukształtowanie osobowości zgodnie z akceptowanym społecznie ideałem (1).

2.2 Andragogika

Andragogika to nauka zajmująca się zagadnieniami wychowania i kształcenia dorosłych (6). Na przestrzeni niemal 200 lat ukształtowała i ukierunkowała sposób w jaki uczą się dorośli, a jej głównym celem jest im pomóc w rozwijaniu kompetencji oraz wiedzy (7). Dzięki swojej wszechstronności może być stosowana również w naukach medycznych. Edukacja medyczna nieustannie się rozwija i ewoluuje, dopasowując do zmian, jakie zachodzą w medycynie. Kolejne innowacje są niezbędne, aby proces edukacji był bardziej efektywny i atrakcyjny dla studentów (8-9). Zajęcia powinny angażować studentów kierunków medycznych oraz wpływać na ich wewnętrzną motywację. W przyszłości przekładać się to będzie na jakość oferowanej opieki prozdrowotnej oraz bezpieczeństwo ich przyszłych pacjentów. Pozostaje jednak wiele wątpliwości, co do skuteczności wprowadzanych rozwiązań, szczególnie tych ocenianych globalnie - na dużych grupach studentów - w postaci oceny całej interwencji andragogicznej, a nie wyizolowanych drobnych zmian (10-11).

W Uniwersytecie Jagiellońskim Collegium Medicum w 2012 roku wdrożono nowy program studiów oparty na efektach uczenia się. Program ten uwzględniał także efekty z zakresu umiejętności nietechnicznych. Jako innowacje wprowadzono między innymi zajęcia symulacyjne wysokiej wierności, obejmujące różnorodne scenariusze medyczne. Ogólna liczba godzin dydaktycznych z zakresu kompetencji nietechnicznych (NTS) zwiększyła się - na przestrzeni trzech lat - sześciokrotnie. Implementacja takich zmian stanowiła wielkie wyzwanie dla całej instytucji i - ze względu na jej pionierski charakter - konieczna była ewaluacja skuteczności adaptowanych interwencji.

Należało więc ocenić, czy interwencje andragogiczne znacząco i korzystnie wpłynęły na efekty uczenia się z zakresu NTS. Powinna to być ocena wieloczynnikowa, biorąca pod uwagę różne zmienne i wiele aspektów kompetencji nietechnicznych. Należało również zweryfikować, jak sami studenci postrzegają wprowadzone zmiany. Konsekwentnie, nasuwały się kolejne istotne pytania:

„jak studenci oceniają zajęcia, w których uczestniczyli?”, „czy czują się przygotowani do pracy zawodowej w kontekście ich umiejętności nietechnicznych?”. Zdanie studentów jest szczególnie istotne i powinno być brane pod uwagę, gdyż przede wszystkim, to ich właśnie dotyczą zmiany i to na ich edukację powinny mieć pozytywny wpływ. Ocena studentów jakości ich nauczania, jest ważnym miernikiem skuteczności zajęć NTS oraz wdrożonych podczas tych zajęć interwencji (12).

Pomimo wielu dowodów naukowych na istotność kompetencji nietechnicznych w medycynie, przeprowadzono dotąd niewiele badań analizujących jaki wpływ na poziom tych umiejętności będą miały zmiany programowe przeprowadzone na tak dużą skalę. Prezentowana rozprawa jest efektem pierwszego w Polsce badania ukierunkowanego na ocenę skuteczności interwencji andragogicznej w zakresie rozwoju kompetencji nietechnicznych studentów medycyny.

2.3 Zadania dydaktyki

Dydaktyka analizuje proces nauczania i uczenia się, który jest realizowany w sposób świadomy i zamierzony, zorganizowany i planowy. Pod uwagę brane są czynności wykonywane zarówno przez nauczycieli jak i studentów, których łączy wspólny cel: wywołanie zamierzonego efektu (nabycie wiedzy, umiejętności). Analizie poddawane są również warunki w jakich przebiega proces nauczania i uczenia się oraz jego końcowe wyniki i skutki. Proces nauczania zmierza do osiągnięcia określonych celów, realizowanych za pomocą odpowiednich treści, metod, form organizacyjnych i środków. Dydaktyka ogólna przedstawia wymienione wcześniej elementy w sposób uniwersalny, „ponad przedmiotowy”. Dydaktyka szczegółowa, inaczej nazywana dydaktyką przedmiotową, tworzy reguły i zasady postępowania dydaktycznego - dopasowane do konkretnego przedmiotu. Badania metodyki szkoły wyższej koncentrują się na nauczaniu i uczeniu się różnorodnych dyscyplin w różnego rodzaju szkołach wyższych (2).

2.4 Podstawowe pojęcia

2.4.1 Uczenie się.

Pojęcie to ma wiele definicji stworzonych w ciągu przestrzeni kilkuset lat. Podsumowując różne teorie, można uznać, że uczenie się to świadomy, zamierzony proces, w którym student - poprzez poznawanie otaczającej go rzeczywistości oraz indywidualne doświadczenie - nabywa określone

umiejętności, wiedzę oraz nawyki. Poznawanie rzeczywistości może następować w sposób bezpośredni (samodzielne rozwiązywanie określonych problemów) lub – i tak jest najczęściej – pośredni (korzystanie z nagromadzonej do tej pory wiedzy przyswajanej z książek, wykładów, demonstracji). Wpływ na uczenie się mają takie czynniki, jak motywacja i aktywność oraz zastosowanie różnych form edukacji (zabawa, praca). Proces ten cechują:

- ✓ planowość oraz ciągłość i koherentność składających się na niego działań;
- ✓ aktywność osoby uczącej się, która poprzez ćwiczenia i pracę nabiera doświadczenia;
- ✓ ukierunkowanie – student zmierza do realizacji określonego celu, którym jest modyfikacja jego dotychczasowych form zachowania lub ukształtowanie nowych.

Uczenie się jest uwarunkowane przez cel, treść oraz czynności uczącego się, które powinny być wykonywane przez niego samodzielnie - w sposób ciągły i systematyczny. Uczący się musi brać aktywny udział w tym procesie (2).

2.4.2 Nauczanie

Jest to planowe, bezpośrednie organizowanie edukacji oraz kierowanie procesem uczenia się. Polega to na stwarzaniu odpowiednich warunków do poszerzania zasobu wiedzy, czy też opanowania określonych umiejętności, ich uporządkowaniu i utrwaleniu. Nauczyciel powinien obserwować przebieg procesu uczenia się i kontrolować go, podejmując właściwe zabiegi korektywne (np. zadawanie pytań, przypisywanie zadań). Jednocześnie powinien pozwolić studentom samodzielnie rozwiązywać problemy i podejmować działania. Wpływ na nauczanie mają między innymi: cele, treść, dostępne materiały, wiedza posiadana przez studentów oraz kompetencje i osobowość nauczyciela. Nauczanie to proces złożony, występujący w różnorodnych formach (pokaz, działalność praktyczna), spełniający wiele funkcji i mający różnorodny charakter (naukowy lub propedeutyczny, przedmiotowy lub interdyscyplinarny) (2).

2.4.3 Uczenie się a nauczanie

Proces ten polega na osiągnięciu przez studentów określonych celów, gdy pracują pod nadzorem oraz przy wsparciu nauczyciela. Osiągnięcie tych celów zależy zarówno od jakości procesu nauczania – uczenia się, jak również od wieku studentów. Wraz z wiekiem słuchaczy rosną ich potrzeby samokształcenia oraz pogłębia się indywidualizm. Proces nauczania – uczenia się powinien być dopasowany do wieku oraz potrzeb studentów (2).

Charakterystyczne dla nowoczesnego modelu procesu nauczania – uczenia się są:

- ✓ systematyczność i celowość;
- ✓ wszechstronność;
- ✓ jedność oddziaływań dydaktycznych i wychowawczych;
- ✓ objęcie swoją działalnością ludzi w zbliżonym wieku - ale o różnym poziomie początkowej wiedzy;
- ✓ ściśle powiązanie uczenia się z nauczaniem;
- ✓ osiągnięcie wcześniej zaplanowanych celów wykazanych w programie nauczania;
- ✓ zbiór wielu czynności związanych z nauczaniem – uczeniem się przeprowadzanych w długim okresie.

W nowoczesnym modelu procesu nauczania – uczenia się poszczególne elementy, zwane ogniwami, określają przebieg tego procesu oraz jego organizację, wskazując jak należy uczyć, aby uzyskać najlepsze wyniki. Wyróżnia się dwa toki pracy dydaktyczno–wychowawczej, realizowane przez nauczyciela: podający (bazujący na poznaniu pośrednim) oraz poszukujący (oparty na poznaniu bezpośrednim) (2).

Ogniwa w toku podającym:

1. Przygotowanie do pracy – zaznajomienie studentów z planem, wyszczególniając zadania do wykonania oraz końcowe efekty, głównym zadaniem jest zmotywowanie studentów do pracy;
2. Podanie nowego materiału – zapoznanie z nowymi wiadomościami za pomocą wykładu, lektury podręczników i za pomocą innych środków przekazu;
3. Synteza przekazanego materiału –podkreślenie głównych idei (najważniejszych faktów) uporządkowanie ich oraz utrwalenie;
4. Kontrola stopnia opanowania przekazanych studentom wiadomości – głównym zadaniem jest wykrycie obszarów, które nie zostały opanowane przez studentów.

Tok podający procesu nauczania – uczenia się jest szybką formą przekazywania nowej wiedzy, opartą na pamięciowym jej przyswajaniu. Aktywność studentów jest w tym procesie bardzo zminimalizowana i ze względu na te ograniczenia, tok podający powinien być traktowany jako uzupełnienie toku poszukującego.

Ogniwa toku poszukującego:

1. Uświadomienie sobie przez studentów określonej trudności i samodzielne sformułowanie rozwiązywanego przez nich problemu. Celem jest motywowanie studentów oraz wyznaczenie kierunku ich działania.
2. Słowne określenie trudności – sformułowanie problemu, zebranie i uporządkowanie danych.
3. Formułowanie hipotez rozwiązujących problem wraz z uzasadnieniem ich za pomocą posiadanej przez studentów wiedzy.
4. Weryfikacja empiryczna hipotez lub analiza przygotowanych materiałów – słuchacze na tej podstawie dokonują wyboru jednej, odpowiedniej hipotezy. Na tym etapie studenci zdobywają nowe umiejętności oraz wiedzę, pod warunkiem, iż wybrana hipoteza została potwierdzona.
5. Utrwalenie nowo nabytej wiedzy i zastosowanie jej w teorii lub praktyce.

Na każdym etapie tego procesu nauczyciel może kierować pracą studentów, wspierać ich i im pomagać. Poszukujący tok nauczania wymaga od studentów samodzielnego działania oraz dużej aktywności. Są bezpośrednio zaangażowani na każdym etapie tego rodzaju edukacji. Proces ten wymaga znacznie więcej czasu niż tok podający. Taki model nauczania – uczenia się zapewnia jednak wszechstronny rozwój: intelektualny, emocjonalny, społeczny i kulturowy. Spełnia w ten sposób funkcje wychowawcze (2,13).

2.4.5 Samoocena

Duże znaczenie w procesie edukacyjnym ma umiejętność krytycznej oceny własnych kompetencji (14). Podkreśla się znaczenie trzech głównych kategorii, jeśli chodzi o samoocenę (SA) (15):

- ✓ pedagogiki zorientowanej na ucznia,
- ✓ roli ucznia (współpraca i zaangażowanie),

✓ refleksji i recenzji.

Procedura samooceny pozwala studentom skoncentrować się na tym, jak wykonują swoje zadania, jak postrzegają swoje osiągnięcia i jakie cele sobie stawiają. Kolejną zaletą konstruktywnej samooceny jest aktywne zaangażowanie studentów, które buduje ich pewność siebie, uczy autonomii i pomaga usprawnić zarządzanie czasem (16). Instruktorzy również mogą na tym skorzystać, ponieważ łatwiej jest im zrozumieć proces uczenia się każdego studenta i mogą dopasować informacje zwrotne do indywidualnych potrzeb słuchaczy.

Ważnym elementem jest także refleksja osiągnięta poprzez samoocenę (14-15). Studenci analizują swoje zachowanie, zwracając uwagę na najdrobniejsze szczegóły i - na podstawie tych informacji - wyciągają odpowiednie wnioski. Jest to ocena osiągnięć i jakości ich działań, mocnych i słabych stron, a także samoidentyfikacja własnych braków w wiedzy i umiejętnościach. Samoocena powinna być integralną częścią procesu uczenia się już od pierwszego roku studiów medycznych. Odgrywa ważną rolę w rozwoju zawodowym, zapewniając realistyczne osądy własnych kompetencji. Świadomość własnych mocnych i słabych stron jest ważna dla lekarzy, ponieważ może pośrednio wpływać na jakość ich opieki i bezpieczeństwo pacjentów (17). W literaturze międzynarodowej można znaleźć liczne opracowania, które analizują wpływ, jaki na studentów miała realizacja samooceny. Jako całość badania te wykazały, że SA może zwiększać pewność siebie jednostki, zmniejszać lęk i poprawiać ocenę kliniczną (14-15).

Dobra samoocena powinna być obiektywna i zgodna z prawdziwym poziomem kompetencji uczestnika. Badania dowodzą, że pracownicy ochrony zdrowia mają problemy z właściwą oceną własnych umiejętności (18). Większość analiz dotyczy głównie umiejętności technicznych (19-20). Znacznie mniej badań koncentruje się natomiast na samoocenie umiejętności nietechnicznych (21-22). Istnieje potrzeba skupienia się na umiejętnościach samooceny studentów kierunku lekarskiego i sprawdzenia, czy potrafią oni obiektywnie oceniać swoje umiejętności w tej dziedzinie. Jest to istotny aspekt, gdyż wyniki meta-analizy wskazują, że samoocena ma wpływ na motywację studentów oraz ich poczucie własnej skuteczności w wykonywaniu zadań. Wyniki te są dowodem na ogromne znaczenie interwencji samooceny w promowaniu stosowania przez studentów strategii uczenia się (23). Należy podjąć działania, aby samoocena studentów była skutecznym narzędziem uczenia się w trakcie studiów medycznych. Konieczna jest zatem ocena

aktualnego poziomu samooceny studentów. Pozwoli to ujawnić obszary, które wciąż wymagają ulepszenia.

2.5 Metody nauczania

Metoda nauczania to zamierzony sposób postępowania nauczyciela ze studentami, który został przygotowany, aby dążyć do realizacji określonych celów przy uwzględnieniu: wieku słuchaczy oraz właściwości poszczególnych przedmiotów. Metody wskazują w jaki sposób należy realizować określone przedmioty, adekwatnie do założonych celów oraz zadań. W literaturze przedmiotu odnaleźć można różne klasyfikacje metod nauczania. Przedstawiony poniżej podział jest zgodny z teoriopoznawczą formułą: od postrzegania (grupa oparta na obserwacji) do myślenia (grupa metod słownych), a dalej do praktyki (grupa bazująca na zajęciach praktycznych). Zazwyczaj grupy metod nauczania łączą się ze sobą i uzupełniają. Każda z nich spełnia funkcje dydaktyczne, zaznajamiając studentów z nowym materiałem i utrwaleniem go, umożliwiając kontrolę i ocenę stopnia opanowania nowych wiadomości (2).

2.5.1 Metody oparte na obserwacji (oglądowe)

1. **Pokaz** - zespół czynności dydaktycznych nauczyciela, który demonstruje naturalne przedmioty, modele, określone zjawiska i procesy, jednocześnie je objaśniając. Głównym zadaniem pokazu jest skierowanie uwagi studentów na istotne właściwości obserwowanych przedmiotów czy zjawisk. Pomoce naukowe wykorzystywane przy pokazie dzieli się na dwuwymiarowe (obrazy ruchome i nieruchome) oraz trójwymiarowe (modele). Są one szczególnie użyteczne w sytuacjach, gdy danych zjawisk, procesów czy przedmiotów nie można obserwować w warunkach naturalnych. W przypadku stosowania obrazów ważne jest aby studenci byli uprzednio przygotowani do obserwacji, wiedząc czego powinni szukać i na co zwracać uwagę.
2. **Pomiar** - zespół czynności dydaktycznych, który pozwala określić ilościowy format obserwowanych przedmiotów, zjawisk. Jest on prowadzony przez nauczyciela jako pokaz lub samodzielnie przez studentów.

Przykładem pokazu mogą być również schematy, wykresy, doświadczenia chemiczne i fizyczne. Aby pokaz i pomiar były efektywne, należy je tak przeprowadzić, żeby wszyscy

studenci mogli dokładnie obejrzyć pokazywany przedmiot czy zjawisko; trzeba umożliwić im poznanie go w pełni. Pokaz powinien angażować nie tylko wzrok, lecz również inne zmysły. Rolą nauczyciela jest zadawanie pytań - w odpowiednich momentach - podkreślając w ten sposób najbardziej istotne elementy obserwacji (2).

2.5.2 Metody oparte na słowie

- a) **Opowiadanie** – zaznajamianie studentów z określonym materiałem, słownie go opisując. Opowiadanie skupia się na dynamice akcji, na przedstawieniu przebiegu wydarzeń, procesów.
- b) **Opis** –zaznajamianie studentów z materiałem, przedstawiając charakterystykę omawianej rzeczy, ich budowę, cechy i właściwości.
- c) **Wykład** – słowne przekazanie informacji, które pobudza myślenie konkretno – obrazowe (tym się różni od opowiadania, które oddziałuje na wyobraźnię studentów). Struktura wykładu jest systematyczna, skupia się na związku przyczynowo – skutkowym danych zjawisk, ich złożoności i wzajemnych zależności. Ze względu na to, iż wykład koncentruje się na bardziej złożonych procesach oraz wymaga od słuchaczy dużego skupienia, należy go odpowiednio przygotować. Jest to szczególnie istotne, gdyż skuteczność przekazania wiedzy w trakcie wykładu jest zależna od jego przygotowania. Studenci na początku wykładu powinni być zaznajomieni z tematem, celami wykładu oraz jego schematem. Należy również zwrócić uwagę na ograniczenia wykładu. Jak wynika z badań, wskaźnik odbioru treści przekazywanych w jego trakcie waha się między 20 a 50 %. Dobrym rozwiązaniem jest zatem łączenie go z innymi metodami nauczania, w szczególności z pokazem i dyskusją.
- d) **Pogadanka** to jedna z najstarszych metod dydaktycznych, stosował ją Sokrates. Polega na rozmowie nauczyciela ze studentami. To nauczyciel kieruje rozmową, zadając pytania i zmuszając studentów do samodzielnej pracy myślowej. Jest to skuteczna forma przygotowania słuchaczy do pracy na lekcji – pomaga usystematyzować i utrwalić nowo poznany materiał oraz pozwala sprawdzić w jakim stopniu studentom udało się go opanować. Istotne jest, aby pytania były jednoznaczne, zrozumiałe dla wszystkich uczniów i mobilizujące ich do wysiłku umysłowego.

e) **Dyskusja** – to wymiana poglądów na określony temat. Ważne jest aby uczestnicy dyskusji byli do niej przygotowani pod kątem merytorycznym. Studenci powinni być również zaznajomieni:

- ✓ jak wypowiadać się w sposób rzeczowy i zwięzły,
- ✓ jak bronić swoich poglądów,
- ✓ jak formułować wnioski i podsumować dyskusję,
- ✓ jak prowadzić rozmowę w sposób kulturalny.

Wyrażanie różnych poglądów oraz obserwacji jest kluczowe dla dyskusji, dzięki temu bowiem jej uczestnicy wymieniają się posiadanymi informacjami, rozważają różne aspekty, by na koniec dyskusji dojść do wspólnych wniosków.

f) **Praca z książką** - to metoda, która pozwala zdobywać nową wiedzę oraz w sposób skuteczny ją utrwaląć. Jest to również kluczowy element samokształcenia. Może ona opierać się na lekturze, wyszukiwaniu odpowiedzi na przygotowane pytania czy analizie tekstu (2).

2.5.3 Metody oparte na działalności praktycznej

Praktyczne działania umożliwiają studentom intelektualny i społeczny rozwój, będąc formą aktywnego poznawania rzeczywistości. Stanowią istotną i często wykorzystywaną w dydaktyce metodę, szczególnie przydatną w bezpośrednim poznawaniu rzeczywistości. Formę tę łączy się z metodami opartymi na słowie. Wyróżnia się następujące:

a) **metoda laboratoryjna** to samodzielne przeprowadzanie eksperymentów przez studentów – indywidualnie lub w grupach. Poprzez wywoływanie zjawiska w specjalnie przygotowanych warunkach, studenci mogą zaobserwować jego przebieg, odnaleźć przyczyny zjawiska oraz efekty końcowe. Metodę tę dzieli się na tradycyjną i problemową. W metodzie tradycyjnej studenci wykonują określone eksperymenty, zdobywając nowe umiejętności w sposób bezpośredni. W metodzie problemowej studenci samodzielnie formułują, analizują i rozwiązują problemy, wykorzystując w tym celu posiadaną już wiedzę. Kluczowe jest, aby problem był właściwie sformułowany – skłaniał do myślenia twórczego i poszukiwania odpowiedzi - mając bardziej złożoną strukturę niż zwykłe pytanie. Metoda problemowa uznawana jest za formułę skuteczną.

- b) **metoda zajęć praktycznych** – głównym zadaniem tej metody jest zastosowanie wiedzy (teorii) w wykonywaniu zadań praktycznych. Aby była ona skuteczna, należy przygotować zasady postępowania, według których studenci będą pracować. Nauczyciel najpierw powinien zademonstrować dane czynności w sposób bezbłędny, wzorcowy, a następnie nadzorować czynności wykonywane przez studentów, zwracając uwagę na ich ewentualne błędy. Studenci powinni na początku zajęć poznać cel, czyli czego się będą uczyć oraz dlaczego ta wiedza jest istotna (2).
- c) **metoda czterech kroków** (24) - jest aktualnie bardzo często stosowana w trakcie zajęć praktycznych - jako metoda aktywizująca. Jej przebieg przedstawia Rycina 1. Najpierw nauczyciel pokazuje, jak należy wykonać dane czynności – pokaz musi być wykonany w sposób bezbłędny, w realnym tempie. Jest to demonstracja tego, czego będzie się oczekiwać od studentów. Nie należy komentować tego, co się dzieje – gdyż to tylko odwróci uwagę studentów. Następnie nauczyciel pokazuje kolejne czynności w zwolnionym tempie, opisując je w sposób zwięzły i klarowny. Na tym etapie uzasadnia się, dlaczego takie właśnie procedury są wymagane podczas działania. Studenci powinni zrozumieć celowość tych czynności. To również moment, w którym studenci mogą zadawać pytania. Trzeci krok to wykonywanie przez nauczyciela konkretnego ćwiczenia w czasie rzeczywistym - a równocześnie jeden ze studentów komentuje jego działania. Jest to kluczowy moment, gdyż w tej właśnie chwili słuchacze zaczynają brać aktywny udział w ćwiczeniach oraz biorą na siebie część odpowiedzialności za wykonanie zadania. W ostatnim kroku studenci przystępują do ćwiczeń – jeden słuchacz wykonuje zadanie, a drugi komentuje jego działania. Jako metoda aktywizująca, wykorzystywana jest podczas zajęć praktycznych – również w medycynie - ze względu na swoją skuteczność (25).



Rycina 1. Metoda czterech kroków. Opracowanie własne na podstawie Szumiec M. Metoda czterech kroków jako innowacyjny sposób nauczania praktycznych umiejętności udzielania pierwszej pomocy (24).

2.5.4 Metody gier dydaktycznych

Łączą one elementy z metod oglądowych słownych i praktycznych. Zalicza się do nich:

- a) **metodę symulacyjną** –symulacja jest odzwierciedleniem rzeczywistych warunków, które można modyfikować, kontrolować i obserwować. Studenci dokonują wówczas wszechstronnej analizy problemów. W symulacji wykorzystuje się rysunki, modele, animacje, makiety, jak również zabawy i gry. Zabawy i gry polegają na dynamicznym wykorzystaniu modelu – dynamika zdarzeń pozwala na uczestniczenie w danym zjawisku. Metoda ta ma charakter retrospektywny i autentyczny. Symulacja medyczna została szczegółowo omówiona w osobnym podrozdziale 2.5.5.
- b) **metodę sytuacyjną** – przedstawienie studentom tzw. sytuacji trudnej, opartej na fikcji, na postawie której studenci dokonują wszechstronnej analizy problemów, podejmując decyzje i przewidując ich skutki. Metoda ta ma charakter prospektywny i fikcyjny.

- c) **metodę inscenizacji** – która ma istotny wpływ na rozwój intelektualny oraz emocjonalny studentów. Może przybierać różnorodne formy i dotyczyć zarówno rzeczywistych, jak też fikcyjnych zdarzeń. Przykładem inscenizacji może być przygotowanie improwizowanego dialogu lub odtworzenie sceny.
- d) **burzę mózgow** – metoda ta polega na zachęcaniu studentów do spontanicznego wymyślania pomysłów na rozwiązanie określonego problemu.
- e) **metodę biograficzną** polegającą na poszukiwaniu pomysłów - jak rozwiązać dany problem - w biografii ludzi, którzy mieli podobne doświadczenia (2).

2.5.5 Symulacja medyczna

Symulacja medyczna to odtworzenie potencjalnej sytuacji klinicznej z możliwością interakcji osób, które uczestniczą w szkoleniu. Uczestnicy szkolenia biorą aktywny udział w różnorodnych scenariuszach. Wszystko to odbywa się w warunkach pracowni dydaktycznej, która możliwie jak najlepiej odtwarza realne warunki szpitalne. Sale symulacji odwzorowują salę reanimacyjną szpitalnego oddziału ratunkowego, salę operacyjną, salę porodową, czy też pokój pacjenta na oddziale internistycznym. Sala symulacji umożliwia zarówno interakcję z pacjentem, jak również z innymi członkami zespołu. Uczestnicy mogą korzystać z dostępnego sprzętu medycznego, podawać leki i obserwować stan pacjenta na monitorach. W trakcie scenariuszy przydatna jest zdobyta wcześniej wiedza medyczna, umiejętność zbierania wywiadu, wykonania badania fizykalnego i innych podstawowych procedur medycznych, takich jak: uzyskiwanie dostępu donaczyniowego, czy przyrządowe udrażnianie dróg oddechowych. Każdą z tych czynności, osoby biorące udział w szkoleniu, wykonują samodzielnie. Wszystkie z podejmowanych przez nich decyzji - dotyczące diagnostyki i leczenia pacjenta - podejmowane są bez pomocy ze strony instruktora. Z tego też powodu tematyka zajęć podana jest z wyprzedzeniem, aby uczestnicy szkolenia mogli się do nich odpowiednio przygotować. Podczas zajęć w salach symulacji obowiązują zasady poufności, które mają zapewnić uczestnikom komfort w trakcie scenariusza i późniejszego omówienia. Mogą oni popełniać błędy i omawiać je swobodnie, bez szkody dla pacjenta oraz bez obawy, iż ich niepowodzenie będzie tematem dyskusji poza salą symulacji. Zasada ta dotyczy uczestników, a także prowadzących ćwiczenia. Symulacja medyczna nabiera szczególnego znaczenia w kontekście: uczenia się, zarządzania zespołem oraz komunikacji pomiędzy personelem medycznym w sytuacjach kryzysowych (26). Symulacja medyczna wysokiej wierności jest szeroko stosowana do uczenia się, rozwijania i oceny umiejętności

nietechnicznych (27-28). Zajęcia takie jak *Crisis Resource Management*, ze scenariuszami z zakresu medycyny ratunkowej, umożliwiają szkolenie z zakresu zarządzania zespołem i komunikacji (29-30). NTS w medycynie ratunkowej jest szczególnie istotne (10;31-33). Kluczowym elementem procesu edukacyjnego jest ciągła ocena postępów studenta (ocena kształtująca). „Debriefing” w symulacji medycznej jest jedną ze strategii, której głównym celem jest umożliwienie uczestnikom przedyskutowania wyników z innymi członkami zespołu i zdobycie stosownej wiedzy podczas tego doświadczenia (34). Składa się on z trzech etapów, opisanych przez Ruth M. Fanning i David M. Gaba (34).

- ✓ Etap pierwszy to omówienie tego, co się wydarzyło podczas scenariusza. Każdy uczestnik opowiada historię ze swojej indywidualnej perspektywy.
- ✓ Etap drugi to moment, w którym analizuje się te wydarzenia i wyciąga odpowiednie wnioski. Uczestnicy wskazują rzeczy, z których są zadowoleni, jak również te, które wymagają poprawy. Ważne jest, aby omówić oba te aspekty, zaś uczestnicy powinni samodzielnie znaleźć przykładowe rozwiązania problemów, które się pojawiły lub ulepszeń, które usprawnią ich działania (35). Zdobyte doświadczenie powinno im to umożliwić. Zadanie instruktora podczas debriefingu to przede wszystkim moderowanie dyskusji i zachęcanie do aktywnego w niej uczestnictwa. Każda z osób biorących udział w szkoleniu powinna mieć możliwość wypowiedzi.
- ✓ Ostatni etap to podsumowanie całej dyskusji i sformułowanie wniosków końcowych. To moment, w którym uczestnicy precyzują zdobytą właśnie wiedzę oraz doświadczenie. Powinni również wiedzieć jak je wykorzystać w przyszłości, w realnej sytuacji. Identyfikują też obszary, które wymagają od nich dalszego rozwoju. Podsumowanie każdego scenariusza jest użytecznym narzędziem, które pozwala uczestnikom na uzyskanie jasnego zrozumienia działań, co przekłada się na poprawę ich umiejętności uczenia , a w dalszej perspektywie na ich przyszłe wyniki kliniczne (36).

2.6 Rodzaje egzaminów

Pomiar dydaktyczny definiuje się jako przyporządkowanie ocen studentom, uwzględniając przy tym relacje pomiędzy studentami a ich osiągnięciami (37). Dzięki pomiarowi można ocenić postępy studentów, odkryć luki w wiedzy i porównać czy zakładane efekty uczenia się pokrywają

się z wynikami studentów. Wadą pomiaru jest to, iż zwykle nie mierzy on wszystkich umiejętności i aspektów uczenia się - nauczania, takich jak rozwój emocjonalny czy poziom motywacji. Nie bierze również pod uwagę czynników, które mogą wpływać na wyniki studentów takich jak sytuacja rodzinna czy indywidualne problemy studentów (38).

Kluczowe cechy prawidłowego pomiaru dydaktycznego to:

- ✓ rzetelność – powtarzalność wyników,
- ✓ dokładność,
- ✓ trafność – użyteczność do określonego celu,
- ✓ obiektywizm – zgodność wyników pomiaru z rzeczywistym poziomem umiejętności studentów,
- ✓ efektywność – wyniki powinny dostarczać jak najwięcej informacji,
- ✓ praktyczność – użycie go jest proste i nieskomplikowane.

Wyniki pomiaru są prezentowane za pomocą skali: punktowych, procentowych (39). System ten ma na celu zwiększenie motywacji studentów oraz różnicowanie osiągnięć.

Testy i sprawdziany są klasyfikowane i powinny być odpowiednio dobierane do ocenianej aktywności (38-39):

- a) Zależnie od układu odniesienia – pomiar **różnicujący** (porównanie wyników wybranego studenta z wynikami innych studentów) oraz pomiar **sprawdzający** (porównanie wyników każdego studenta z wymaganiami programowymi);
- b) Zależnie od sposobu udzielania odpowiedzi: **ustny, pisemny, praktyczny**.
- c) Zależnie od zaawansowania konstrukcyjnego: **nieformalny** (nie był poddany analizie, ocenie, nie wykonano żadnych prób) i **standaryzowany** (poddany był próbom, analizie i ulepszeniom).
- d) Zależnie od cechy mierzonej czynności: pomiar **mocy** (sprawdza dokładność opanowania materiału) i pomiar **szybkości** (sprawdza biegłość opanowania materiału).

W edukacji medycznej do oceny umiejętności klinicznych studentów stosuje się alternatywne metody oceniania, takie jak Obiektywny Standaryzowany Egzamin Kliniczny (*Objective*

Structured Clinical Examination; OSCE), Mini-Clinical Evaluation Exercise for Trainees (MiniCEX), Direct Observation of Procedural Skills oraz Ocena 360 stopni.

2.6.1 Obiektywny Standaryzowany Egzamin Kliniczny

Zmiany w procesie kształcenia sprawiły, iż dotychczasowa ocena wiedzy na kolejnych etapach rozwoju stała się niewystarczająca. Koniecznym było stworzenie oceny dokonywanej za pomocą obiektywnych, mierzalnych parametrów, mogących skutecznie ocenić proces asymilacji umiejętności nietechnicznych. W tym celu wykorzystuje się między innymi Obiektywny Standaryzowany Egzamin Kliniczny (40-41). OSCE został opracowany w Szkocji w roku 1975 przez grupę dydaktyków, pod przewodnictwem Rolanda Hardena. Jest to wielofunkcyjne narzędzie oceniające zarówno umiejętności techniczne, jak i nietechniczne, w którym studenci wykonują różnorodne zadania i są oceniani - przez doświadczonych instruktorów - na podstawie list kontrolnych lub globalnych (40,42-43). Wszechstronność stacji OSCE umożliwia stworzenie odpowiednich warunków do oceny – realistycznych i jednakowych dla każdej z badanych osób. W badaniu wykorzystano wyniki ze stacji Obiektywnego Strukturyzowanego Egzaminu Klinicznego, gdyż spełniał wszystkie wymienione powyżej wymagania (8,10-11). Wyniki innych badań, przeprowadzonych w trakcie egzaminu OSCE także uznawane są za rzetelne i obiektywne (44).

Przygotowanie tego typu egzaminu jest czasochłonne oraz kosztowne. Należy wziąć pod uwagę wiele składowych oraz czynników, które mogą wpłynąć na efektywność OSCE. Profesor Harden przedstawił dwanaście kroków koniecznych do budowy egzaminu OSCE (45):

1. Określenie, jak będą wykorzystane wyniki egzaminu OSCE (czy mają charakter oceny formatującej)
2. Określenie, co będzie oceniał egzamin OSCE (sprecyzowanie czynności, które będą oceniane)
3. Opracowanie zadań, scenariuszy, które będą wykorzystane w trakcie egzaminu. Zadania powinny być sformułowane w sposób zrozumiały, natomiast ich stopień trudności powinien być dopasowany do poziomu studentów. Przy wyborze zadań powinno się również wziąć pod uwagę, czy są one istotne w aspekcie klinicznym oraz czy na danej stacji OSCE będzie wystarczająco dużo czasu, aby je wykonać.

4. Określenie w jakiej formie studenci będą oceniani. Najczęściej stosuje się listy kontrolne (check - listy) z kilkoma rubrykami punktacji lub listy kontrolne dychotomiczne (tak/nie; zrobił/nie zrobił) czy trójdzielne (wykonał prawidłowo/wykonał nieprawidłowo/nie zrobił). Skale oceny wykorzystywane są do oceny takich umiejętności, jak komunikacja, zarządzanie, gdzie ocena jest bardziej złożona. W tym przypadku niezbędne jest użycie wskazówek dla oceniających, dzięki którym będą wiedzieli na czym mają skupić swoją uwagę podczas oceny. Możliwe jest także wykorzystanie oceny całościowej, zwanej również globalną. W skali pięciopunktowej dokonuje się ogólnej, całościowej oceny umiejętności.
5. Przygotowanie merytoryczne instruktorów – wszyscy powinni w jednakowy sposób interpretować wyniki oraz oceniać studentów, jak również muszą poznać reguły dotyczące przeprowadzania egzaminu oraz interakcji ze studentami (np. czy można podawać im wyniki egzaminu, informacje zwrotne dotyczące tego, jak im poszło).
6. Opracowanie skryptów dla pacjentów standaryzowanych – aktorzy powinni posiadać szczegółowy opis pacjenta dotyczący m.in. jego wieku, zachowania, dolegliwości. Powinni również wiedzieć, jak reagować na pewne czynności (np. badanie palpacyjne), jak odpowiadać na nieprzewidziane pytania.
7. Zapewnienie integralności gromadzenia danych z egzaminu OSCE (archiwum, chmura internetowa).
8. Określenie skali punktacji (dopasowanie jej do poziomu studentów) oraz określenie warunków zaliczenia egzaminu.
9. Analizowanie korelacji wyników własnych z innymi zmiennymi. Należy uwzględnić jak czynniki mogą mieć wpływ na wyniki studentów.
10. Ocenianie efektów egzaminu OSCE – w jaki sposób wyniki te wpływają na studentów: czy motywują ich i zachęcają do dalszej nauki.
11. Ponowne przeanalizowanie całej struktury egzaminu i poszukiwanie elementów, które mogą wpłynąć negatywnie na jego przebieg.

Egzamin OSCE może być przeprowadzony pod warunkiem, że (45):

- ✓ studenci wykonują ten sam rodzaj zadań;
- ✓ studentów oceniają te same osoby - przeszkoleni instruktorzy;

- ✓ odbywa się w tym samym miejscu, w tych samych warunkach, w takim samym przedziale czasowym dla każdego studenta;
- ✓ stopień trudności jest jednakowy dla wszystkich uczestników;
- ✓ do każdej stacji przygotowane są szczegółowe kryteria oceny;
- ✓ egzamin będzie sprawdzał szeroki zakres wymaganej wiedzy oraz umiejętności.

Egzamin OSCE jest specyficzną formą oceny zarówno wiedzy, jak również umiejętności technicznych oraz nietechnicznych studentów. Kluczowe jest, aby każdy ze studentów miał dokładnie takie same warunki na każdej z przygotowanych stacji.

2.6.2 Inne egzaminy kliniczne

1. *Mini Clinical Evaluation Exercise* (mini-CEX) – to zmodyfikowana wersja egzaminu OSCE. Pierwotnie służył do oceny rezydentów, którzy rozpoczynali samodzielną pracę w szpitalu. Obecnie w podobny sposób ocenia się studentów, czyli w warunkach klinicznych podczas pracy z pacjentem. Oceniana jest wiedza studentów oraz ich umiejętności zbierania wywiadu, umiejętności komunikacyjne, a także umiejętność badania, diagnozowania i leczenia pacjenta w warunkach szpitalnych. Na koniec egzaminu student otrzymuje informację zwrotną dotyczącą tego, co wykonał prawidłowo, jakie obszary wymagają poprawy, a wraz z instruktorem tworzy plan działania, który ma poprawić jego wyniki (45).

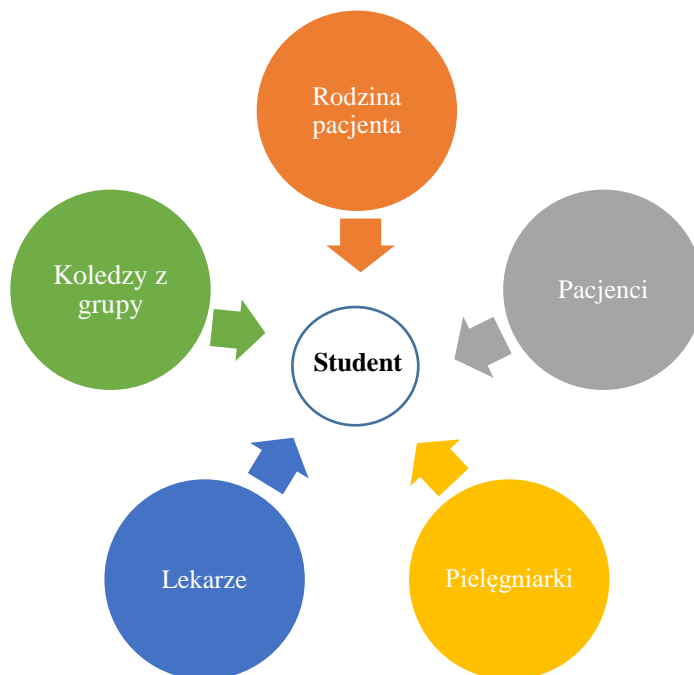
2. *Direct Observation of procedural Skills* (DOPS) – jest to ocena umiejętności praktycznych dokonywana w warunkach szpitalnych podczas pracy z pacjentem. Instruktorzy obserwują studenta i jednocześnie wypełniają listę kontrolną, dokonując oceny jego umiejętności. Po zakończeniu obserwacji studenci otrzymują informację zwrotną określającą w jakim stopniu opanowali oni daną procedurę oraz co powinni poprawić. Ocena danej umiejętności jest kilkakrotnie powtarzana – zawsze za pomocą takiego samego formularza.

Najczęściej poddane ocenie są:

- ✓ znajomość wskazań i przeciwwskazań do zastosowania danej procedury,
- ✓ uzyskanie świadomej zgody pacjenta,
- ✓ wyjaśnienie pacjentowi na czym polega procedura,

- ✓ zastosowanie zasad aseptyki i antyseptyki,
- ✓ zdolność wykonania danej procedury,
- ✓ czas wykonania,
- ✓ postępowanie ze użytym sprzętem (45).

3. **Ocena 360 stopni** – jest to wszechstronna metoda, która pozwala ocenić takie elementy jak: wiedza medyczna, umiejętności nietechniczne, profesjonalizm czy jakość opieki. Ocena jest dokonywana anonimowo, przez wiele osób, które oceniają mocne i słabe strony studenta, jego skuteczność oraz umiejętność współpracy. W metodzie tej wykorzystuje się specjalne formularze, które składają się z dwóch części: opracowanego specjalnie punktowego systemu ocen (informacja ilościowa) oraz pisemnych komentarzy (informacja jakościowa). W ocenie 360 stopni to student jest w centrum uwagi, co przedstawia Rycina 2. Słuchacz otrzymuje dzięki tej metodzie wiele cennych informacji dotyczących jego umiejętności - jako przyszłego lekarza - oraz, co istotniejsze, jest to informacja z różnych źródeł. Sam student także poddaje ocenie swoje kompetencje (45).



Rycina 2. Graficzne przedstawienie oceny 360 stopni. Opracowanie własne na podstawie Jenczura A, Łosik M. Przygotowanie i zasady prowadzenia egzaminów klinicznych (45).

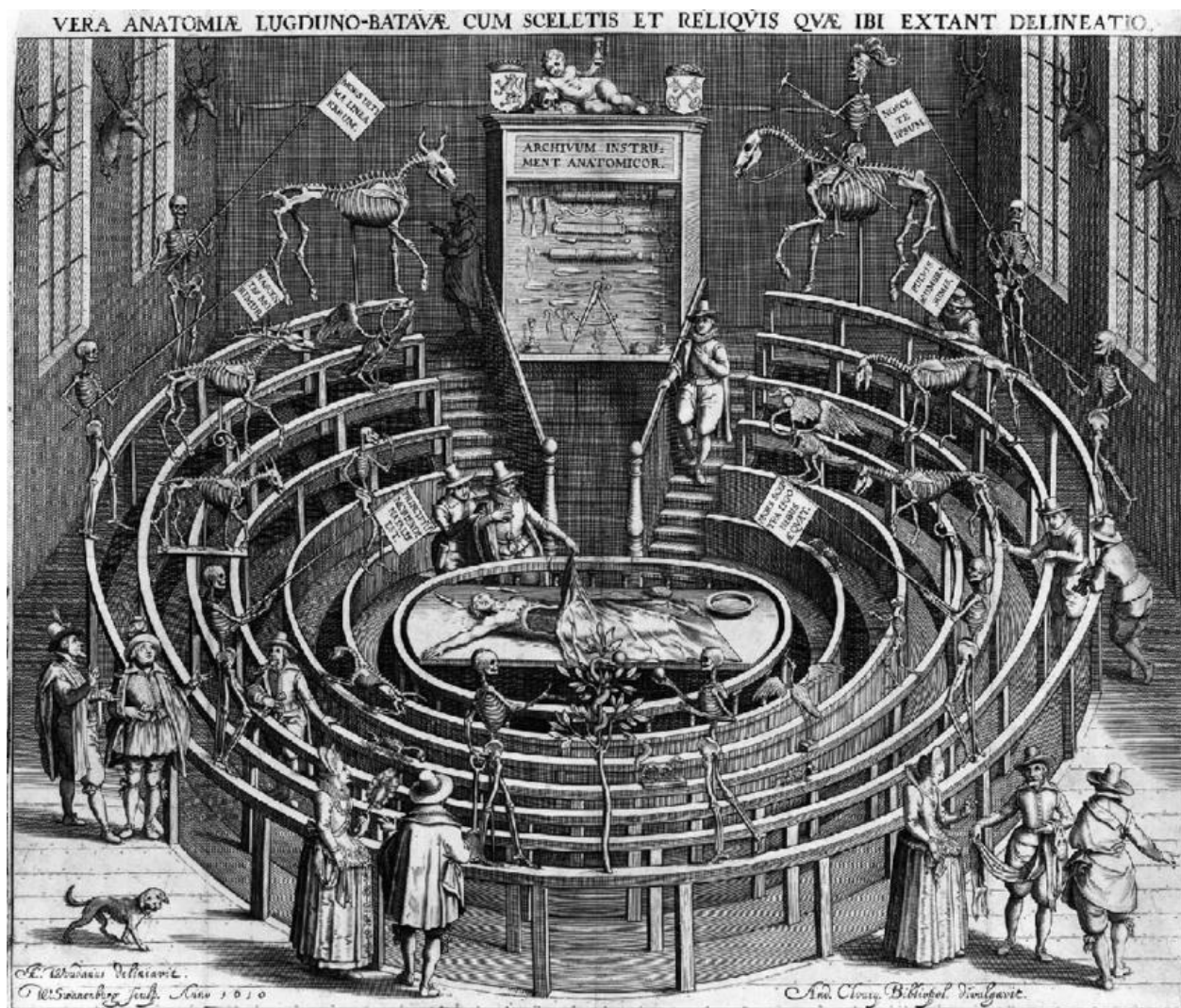
2.6.3 Metoda Delphi

Metoda Delphi to narzędzie wykorzystywane do prognozowania, stworzone przez badaczy z amerykańskiej korporacji RAND (Research and Development). Jej pierwotnym przeznaczeniem było prognozowanie działań wojennych, między innymi przewidywanie ataków wrogich sił (46). Metoda ta ewoluowała od jej powstania w latach 50-tych XX wieku (47). Była wielokrotnie modyfikowana i różnorodnie interpretowana przez badaczy z dziedziny medycyny, polityki społecznej, ochrony zdrowia i edukacji zdrowotnej. Wiele jej odmian jest obecnie wykorzystywanych w różnorodnych projektach badawczych, między innymi w badaniach z zakresu dydaktyki medycznej, umożliwiając stworzenie odpowiedniego programu studiów (46). Głównym celem tej metody jest miarodajne i kreatywne badanie pomysłów, informacji, które umożliwią podjęcie decyzji lub umożliwią rozwiązanie problemu. Polega ona na współpracy grupowej, która skupia się na analizie opinii lub odpowiedzi ekspertów. Cechuje ją anonimowość respondentów oraz asynchroniczność czasu odpowiedzi. Jest to proces powtarzalny, w którym wyniki z poprzedniej fazy badania mogą być wykorzystywane w następnym etapie. Respondenci są informowani o statystykach ocenianych punktów i mogą się do nich odnieść (46). Porównanie wyników eksperta z ocenami innych w przypadku oceniania studentów w trakcie egzaminów jest o tyle istotne, iż badania pokazują, że opinie (oceny) poszczególnych osób miały tendencje do konwergencji w miarę trwania badania (48). Metoda ta może być zatem wykorzystana także do ujednolicenia wyników egzaminów.

2.7 Historia nauczania medycyny

Nauczanie medycyny przez długi czas polegało na cechowym wychowaniu – lekarz jako mistrz przygotowywał swojego ucznia do wykonywania zawodu. Forma ta nie była w żaden sposób regulowana ani kontrolowana. Największym przełomem w nauczaniu tej dziedziny było powstanie uniwersytetów w XII wieku. Pierwsze uniwersytety powstały w Bolonii, Oxfordzie, Paryżu (49). Najstarszym polskim uniwersytetem była Akademia Krakowska, założona w 1364 roku z fundacji króla Kazimierza III Wielkiego. Początkowo wykładowcami medycyny byli duchowni, jednak zostali oni zastąpieni przez osoby świeckie. W średniowieczu wykłady ograniczały się do czytania tekstów oraz ich komentowaniu. Treść wykładów zależała od tego, jak bogato była wyposażona biblioteka uniwersytecka. Jedynym odstępstwem od czytania książek medycznych były lekcje

anatomii, podczas których wykorzystywano zwłoki świni, aby zaprezentować studentom omawiane narządy. Wciąż jednak studenci byli wówczas biernymi słuchaczami oraz obserwatorami (49). W epoce odrodzenia scholastyczna metoda nauczania została skrytykowana, a w XV wieku - wraz z wynalezieniem przez Gutenberga druku - nastąpił intensywny rozwój uniwersytetów. Studentów medycyny uczono patologii, jak również terapii chorób głowy, klatki piersiowej, brzucha oraz jak leczyć gorączki, opierając się na dziełach m.in. Galena, Rhazesa i Pawła z Eginu. Jeśli uniwersytet posiadał trzecią katedrę, wówczas studenci mogli zaznajomić się z wiedzą o sokach, siłach, elementach i temperamentach oraz anatomii i botaniki. Jedynie największe uniwersytety posiadały czwartą katedrę, na której wykładano chirurgię - tylko w teorii. Anatomia stała się jednym z kluczowych aspektów nauki medycyny. Zaczęły pojawiać się pierwsze teatry anatomiczne, w których przeprowadzano publiczne sekcje zwłok, gromadzące tłumy ciekawych, nie związanych z medycyną obserwatorów (Rycina 3). W tym okresie zaczęły pojawiać się pierwsze podręczniki i atlasy anatomiczne, pierwsze ogrody botaniczne, w których hodowano rośliny lecznicze a także kuchenne laboratoria, gdzie stawiano pierwsze kroki w tworzeniu leków (49). Konflikt religijny sprawił, iż powstały organizacje nie związane z uniwersytetami: akademie oraz towarzystwa naukowe. Ich członkowie prowadzili eksperymenty naukowe, publikowali prace w stworzonych przez siebie czasopismach naukowych, dyskutowali i wymieniali się swoimi spostrzeżeniami, mając tym samym ogromny wpływ na rozwój medycyny (49).



Rycina 3. Teatr anatomiczny. Źródło: History and highlights of the teratological collection in the Museum Anatomicum of Leiden University, The Netherlands - Scientific Figure on ResearchGate. https://www.researchgate.net/figure/The-Theatrum-Anatomicum-of-Leiden-University-in-the-early-17th-century-copperplate_fig9_322935696 (50)

W epoce oświecenia liczba katedr zwiększyła się do pięciu. Uczono w nich: fizjologii i patologii, anatomii i chirurgii, chemii i farmacji, praktyki lekarskiej oraz tzw. policji lekarskiej, która obejmowała zakres wiedzy z higieny, epidemiologii oraz medycyny sądowej. Niezwykle istotnym wydarzeniem w dydaktyce medycznej było wprowadzenie nauczania przy łóżku chorego, które rozpoczął oraz rozpowszechnił Herman Boerhaave, tworząc pierwszą klinikę uniwersytecką

w Lejdzie. Do pracy w klinice angażowano lekarzy, chirurgów oraz – co istotne - studentów, którzy codziennie mieli wizytować pacjentów, obserwować ich oraz uczestniczyć w sekcjach zwłok. Przydzielano im również inne zadania związane z pracą kliniki. Dodatkowym aspektem dydaktycznym były wykłady oraz następujące po nich dyskusje z profesorem. W trakcie nich studenci oraz lekarze omawiali sposoby badania chorych, wymieniali się dokonanymi obserwacjami klinicznymi oraz rozważali możliwe terapie. Wpływ Boerhaave na rozwój medycyny klinicznej był ogromny i zaowocował rozwojem innych oddziałów klinicznych, które wzorowane były na klinice lejdejskiej. Pierwszy oddział kliniczny w Akademii Krakowskiej powstał w 1780 roku (49). Kolejną istotną zmianą było wprowadzenie preparowania zwłok przez studentów podczas zajęć z anatomii. Docelowo miało to zastąpić dotychczasowe pokazy z sekcji, ale ze względu na problemy ze zdobywaniem zwłok, upowszechnienie wykonywania sekcji anatomicznej i anatomopatologicznej nastąpiło dopiero w XIX wieku (49). Rezultatem rewolucji francuskiej było zamknięcie wszystkich dotychczasowych uniwersytetów i powstanie nowych rodzajów szkół wyższych kształcących nauczycieli i specjalistów od techniki wojennej. Szczególny nacisk kładziono na naukę chirurgii oraz anatomii. Pierre Jean Cabanis z Institute de France zapoczątkował podział medycyny na specjalności kliniczne. Każda z klinik wybierała jedną ze specjalności, którą się interesowała: pediatrię, dermatologię, neurologię czy psychiatrię i umożliwiała naukę tych specjalizacji studentom oraz lekarzom. Podział ten stał się powszechny w całej Europie w XIX wieku. W tym czasie doszło również do połączenia medycyny z chirurgią. W Collegium Medico-Chirurgicum w Berlinie z lazaretu wojskowego utworzono osobny szpital, którego profesorowie byli jednocześnie lekarzami i chirurgami, szkoląc studentów w obu tych dziedzinach. Stopniowo zaczęto wprowadzać ujednolicony program, czyniąc chirurgię jednym z przedmiotów i specjalności. W kolejnych latach dokonywano wielu przełomowych odkryć w medycynie i technologii, które miały ogromny wpływ na bezpieczeństwo i jakość opieki, a także na rozwój edukacji medycznej (49).

2.8 Kompetencje nietechniczne w medycynie

Na przełomie XX i XXI wieku nastąpiła intensyfikacja badań dotyczących kompetencji nietechnicznych (*non-technical skills*, NTS). Ciągły rozwój naukowo–technologiczny oraz dynamiczne zmiany polityczno-społeczne implikowały redefiniowanie pojęcia kompetencji. Idea

ta stała się podstawowym narzędziem do mierzenia standardu pracy oraz istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój i sukces organizacji (51). Dotyczy to również sektora medycznego (52-57). Wraz z dynamicznymi zmianami w społeczeństwie zmieniają się również wymagania, jakie stawiane są personelowi ochrony zdrowia. Absolwenci medycyny muszą posiadać szeroką wiedzę medyczną oraz uniwersalne umiejętności praktyczne w jej wykorzystywaniu. Kolejnym, niezwykle istotnym aspektem są definiowane jako uzupełnienie umiejętności technicznych - umiejętności poznawcze i społeczne, pośrednio przyczyniające się do bezpiecznego i efektywnego wykonywania zadań (58). Dobre umiejętności nietechniczne lekarzy to zjawisko wielowymiarowe i kluczowe dla interwencji medycznych. Liczne badania udowodniły, iż większość zdarzeń niepożądanych w medycynie jest spowodowana błędami w komunikacji oraz nieprawidłowej organizacji pracy (9;57;59). Umiejętności nietechniczne nie tylko minimalizują wystąpienie błędów medycznych, lecz w równym stopniu wpływają na wydajność pracy oraz jakość opieki zdrowotnej (52-54). Wysoko rozwinięte umiejętności społeczne, poznawcze i osobiste, takie jak komunikacja czy praca zespołowa, mają pozytywny wpływ na jakość relacji lekarz – pacjent oraz skutecznie usuwają bariery w pracy zespołowej (54-57;60). Stąd zajęcia skupiające się na behawioralnych aspektach działań zespołowych i liderkich zyskały kluczowe znaczenie w różnych dziedzinach medycyny, a szczególnie tych, w których powszechne są interwencje medyczne w nagłych wypadkach (61). Skuteczne działanie zespołów medycznych, zwłaszcza tych interdyscyplinarnych, opiera się przede wszystkim na dobrej komunikacji między członkami zespołu oraz efektywnym zarządzaniu w sytuacjach zagrożenia życia i zdrowia pacjentów (*Crisis Resource Management, CRM*) (10). Indywidualne umiejętności nietechniczne personelu wpływają bezpośrednio na przebieg działań ratowniczych i realizację algorytmów resuscytacji i dlatego pełnią tak istotną rolę podczas czynności ratunkowych w trakcie nagłego zatrzymania krążenia (9;52;62-63). Aby móc zwiększyć bezpieczeństwo pacjentów oraz jakość opieki medycznej, należy rozwijać kompetencje nietechniczne lekarzy, pielęgniarek czy ratowników medycznych (55). Konieczna jest także systematyczna ocena rozwoju tych umiejętności u personelu medycznego.

O wzroście znaczenia NTS w medycynie świadczy duża liczba publikacji i narzędzi badawczych wykorzystywanych obecnie do określenia poziomu wiedzy pracowników ochrony zdrowia w zakresie przedmiotowego zagadnienia. Liczne badania skupiały się na ocenie kompetencji nietechnicznych anestezjologów, przy czym głównie wykorzystywano przy tym kartę oceny

Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS) (8). Badania prowadzono również wśród chirurgów, oceniając jak wykorzystują oni swoje umiejętności nietechniczne na salach operacyjnych oraz analizowano narzędzia wykorzystywane do tej oceny (64-65). Przegląd literatury obejmował również temat umiejętności nietechnicznych oraz metod ich oceny istotnych dla medycyny ratunkowej (65-67). Progresywne zmiany, widoczne na płaszczyźnie komunikacji medycznej, jak również postęp technologiczny, mają bezpośredni wpływ na dydaktykę medyczną. Program studiów na kierunku lekarskim obejmuje nauczanie z zakresu teoretycznych dyscyplin nauk medycznych oraz nauk klinicznych. Studenci rozwijają swoje umiejętności, odbywając praktyki programowe oraz ćwicząc wykonywanie procedur medycznych. W edukacji bardzo istotne jest obecnie rozwinięcie kompetencji nietechnicznych u absolwentów wszystkich kierunków medycznych (44;68).

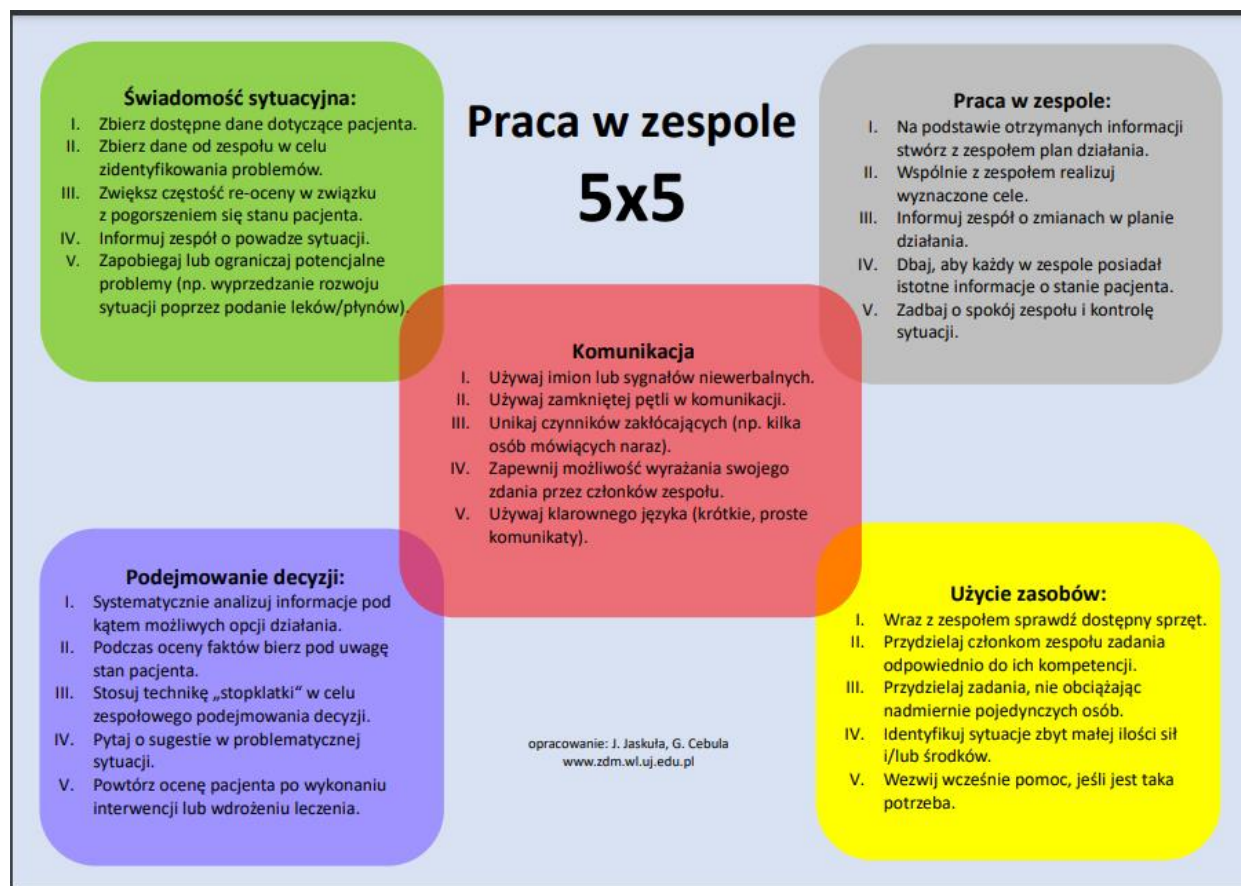
W związku z powyższym do programów studiów stopniowo wdrażano nowe treści nauczania, opierając się na innowacyjnych metodach kształcenia oraz wykorzystując nowe narzędzia dydaktyczne i nowoczesne technologie, takie jak symulacja medyczna wysokiej wierności. Aby zweryfikować skuteczność nauczania kompetencji nietechnicznych na studiach medycznych, na różnych uczelniach, organizowano pojedyncze lub krótkie cykle zajęć NTS i oceniano postępy studentów. Udowodniono, że nawet po jednych, krótkich seminariach studenci uzyskiwali lepsze wyniki w zakresie m.in. pracy zespołowej czy świadomości sytuacyjnej (44). Bez względu na to, czy do nauki kompetencji nietechnicznych wykorzystywano symulację zdarzeń masowych na szeroką skalę, czy też dwudniowe, intensywne seminaria, skupione na komunikacji z pacjentem, studenci za każdym razem rozwijali NTS (10;69). Wprowadzanie różnorodnych zajęć, które będą się skupiać na kompetencjach nietechnicznych jest zatem obowiązkowe, przy czym wskazane jest zastosowanie zróżnicowanych form szkolenia.

2.9 Umiejętności poznawcze i społeczne

2.9.1 Szkolenie z zakresu umiejętności poznawczych i społecznych

Szkolenie kompetencji nietechnicznych w medycynie rozpoczęło się w latach 80-tych. Początkowo to anestezjolodzy zaczęli dostosowywać wytyczne i strategie komunikacyjne opracowane dla przemysłu lotniczego. Szkolenia *Crisis Resource Management* skupiają się przede wszystkim na czynniku ludzkim – umiejętnościach interpersonalnych i poznawczych. Uważa się, że to szkolenie

CRM jest odpowiedzialne za zmniejszenie liczby wypadków lotniczych w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat (70). Podstawowymi celami kursu są: poprawa dynamiki zespołu, likwidacja barier komunikacyjnych oraz efektywne zarządzanie zadaniami (71). Uczestnicy szkoleni są w zakresie kilku głównych kompetencji, które zostały szczegółowo opracowane przez pracowników Centrum Innowacyjnej Edukacji Medycznej UJ CM i przedstawione na Rycinie 4.



Rycina 4. Kompetencje nietechniczne rozwijane podczas szkolenia CRM. Autorzy: J. Jaskuła, G. Cebula. Źródło: materiały własne <https://zdm.ciem.cm.uj.edu.pl/cm/uploads/2019/01/5x5-grafikav2.pdf> (72)

2.9.2 Przywództwo

Skuteczność działań zależna jest od skuteczności lidera (73). Liderzy zespołów są odpowiedzialni za:

- ✓ przypisywanie określonych ról innym członkom zespołu,
- ✓ monitorowanie ich działań,
- ✓ równomierne rozdzielania zadań.

Liderzy powinni wydawać jasne polecenia i jednocześnie aktywnie angażować członków zespołu w podejmowaniu decyzji, stwarzając środowisko współpracy i wzajemnego szacunku (65). Ważne jest, aby przez cały czas działań, mieli ogólny obraz sytuacji i umieli się dostosować do dynamicznych zmian. Lider nie powinien brać aktywnego udziału w czynnościach, ponadto musi zachować spokój oraz być pewnym swoich działań (74).

2.9.3 Komunikacja

Skuteczna komunikacja ma kluczowe znaczenie dla sukcesu zespołu. Komunikacja powinna być jasna, zwięzła i rzeczowa (75). Opracowano znormalizowane systemy komunikacji, które zmniejszają ryzyko niewłaściwego przekazywania informacji. Do powszechnego użytku weszło stosowanie specjalnych modeli komunikacyjnych, takich jak „pętla zamknięta” i „stopklatka”. Komunikacja w pętli zamkniętej (CLC) wywodzi się z wojskowych transmisji radiowych. To trzyetapowy proces, oparty na werbalnej wymianie krótkich, rzeczowych informacji (76):

1. Nadawca przekazuje wiadomość do odbiorcy – używając imienia odbiorcy.
2. Odbiorca przyjmuje wiadomość i potwierdza ustnie, że ją otrzymał i zrozumiał.
3. Nadawca zamyka pętlę, sprawdzając czy wiadomość została odebrana, a zadanie zostało wykonane.

Taka forma pozwala uniknąć błędów w komunikacji między członkami zespołu wynikających z nieporozumień, dezorganizacji czy utrudnień językowych (77). Członkowie zespołu powinni:

- ✓ dzielić się wiedzą,
- ✓ być asertywni,
- ✓ komunikować się ze sobą w sposób bezpośredni – werbalnie, za pomocą imion lub niewerbalnie za pomocą zrozumiałych gestów. Członek zespołu powinien mieć niezachwianą pewność, iż lider zwraca się właśnie do niego (78).

2.9.4 Podejmowanie decyzji

Podejmowanie decyzji ma aspekt wieloczynnikowy. Lider powinien wziąć pod uwagę:

- ✓ zdanie innych członków zespołu,
- ✓ aktualny stan pacjenta,
- ✓ zebrane dotychczas informacje.

Stopklatka to ocena ogólna sytuacji, której dokonuje lider w momencie, gdy zebrał wszystkie dostępne informacje dotyczące pacjenta i kolejnym krokiem jest podjęcie zespołowej decyzji dotyczącej dalszego postępowania. Lider dzieli się najistotniejszymi informacjami z resztą zespołu, podsumowując krótko:

- ✓ czego się dowiedzieli,
- ✓ jakie są najważniejsze problemy, z którymi muszą sobie poradzić,
- ✓ jakim potencjalnym problemom powinni starać się zapobiec.

To chwila, w której uwaga wszystkich członków zespołu skupia się na osobie lidera. Mogą oni podjąć dyskusję, podając swoje pomysły i spostrzeżenia. To kluczowy moment w trakcie działań, który może być punktem zwrotnym konkretnego scenariusza klinicznego. Powinien on być podsumowaniem dotychczasowych zadań i ułatwieniem w podjęciu dalszych decyzji dotyczących diagnostyki i leczenia. To również dobry sposób na uporządkowanie zdobytych informacji, chaosu organizacyjnego – jeśli takie problemy się pojawiły (79).

2.9.5 Świadomość sytuacyjna

Świadomość sytuacyjna to zdolność do postrzegania istotnych danych, przetwarzania informacji i określania ich wpływu na bieżącą sytuację oraz wykorzystywania ich do przewidywania przyszłych wydarzeń (42). Świadomość sytuacyjna pozwala szybko zidentyfikować problemy (np. pogorszenie stanu pacjenta) i reagować na nie. Konieczne jest dokonywanie regularnej re-oceny pacjenta i dostosowanie jej częstości do stanu pacjenta. Przewidywanie, co się może wydarzyć, pozwala zaplanować dalsze decyzje, opracować wspólny schemat działania i wybierać zadania, które powinny być realizowane w pierwszej kolejności. Wpływa to bezpośrednio na optymalizację opieki nad pacjentem. Jednocześnie członkowie zespołu powinni odczuwać mniejszy stres (80).

2.9.6 Użycie zasobów

Zasoby do skutecznego zarządzania obejmują:

- ✓ personel,
- ✓ sprzęt
- ✓ dodatkową pomoc (np. konsultację specjalistyczną).

W zależności od sytuacji klinicznej oraz miejsca zdarzenia, dostępność oraz użyteczność zasobów mogą się różnić. Członkowie zespołu powinni dokładnie zlustrować swoje otoczenie

i zidentyfikować wszelkie dostępne siły i środki. Wczesne wezwanie pomocy, mobilizacja dodatkowych osób – powinny być zrobione z odpowiednim wyprzedzeniem, aby skrócić czas realizacji, oczekiwania.

2.9.7 Praca w zespole

Dobry lider potrzebuje dobrego zespołu, który umie ze sobą współdziałać nawet w sytuacjach kryzysowych. Zespół powinien mieć jeden, wspólny cel i skutecznie go realizować, zgodnie z uprzednio przygotowanym planem. Aby to było możliwe, członkowie zespołu powinni posiadać wszystkie istotne informacje dotyczące pacjenta oraz jego stanu. Ważne jest, aby członkowie zespołu komunikowali się między sobą. Rolą lidera jest kontrola sytuacji oraz zachowanie spokoju (73).

2.9.8 Przydzielanie zadań

Podczas działań ratunkowych zespoły muszą niemal jednocześnie wykonywać wiele zadań. Poszczególni członkowie zespołu mogą szybko zostać przytłoczeni przez nadmiar zadań lub jeśli zadania im przydzielone przekraczają ich kompetencje. Rolą lidera jest równomierne przydzielanie zadań, ich kontrola i ewentualna modyfikacja. Zapewnia to maksymalizację zadań oraz zwiększa bezpieczeństwo członków zespołu oraz pacjenta. Jeśli to możliwe, lider powinien rozdzielić zadania i role jeszcze przed rozpoczęciem działań (np. przed przybyciem pacjenta) (73).

3 CELE PRACY

1. Ocena skuteczności interwencji andragogicznej – jak zmiany w programie nauczania wpłynęły na wyniki kompetencji nietechnicznych (NTS) studentów kierunku lekarskiego:
 - a) Czy istnieje zależność pomiędzy liczbą godzin dydaktycznych z zakresu kompetencji nietechnicznych a wynikami egzaminu, który oceniał NTS?
 - b) Czy występuje zależność pomiędzy płcią osób badanych a ich wynikami kompetencji nietechnicznych?
 - c) Czy wyniki kompetencji nietechnicznych studentów różnią się od ich wyników z zakresu umiejętności technicznych? Czy istnieje różnica w efektywności nauczania umiejętności technicznych oraz nietechnicznych.
 - d) Czy samoocena studentów medycyny w zakresie własnych umiejętności nietechnicznych różniła się istotnie w porównaniu z oceną tych kompetencji dokonaną przez instruktorów symulacji medycznej?

2. Ocena skuteczności zajęć dydaktycznych z zakresu kompetencji nietechnicznych:
 - a) Jak studenci ocenili jakość prowadzonych zajęć?
 - b) Jak studenci ocenili efektywność zajęć – czy zajęcia te rozwinęły ich umiejętności nietechniczne?

3. Subiektywna ocena umiejętności nietechnicznych dokonana przez studentów – czy czują się oni przygotowani do pracy w zakresie kompetencji nietechnicznych?

4 MATERIAŁ I METODY

Badanie obserwacyjne przeprowadzono w latach: 2017 – 2019 na Uniwersytecie Jagiellońskim Collegium Medicum w Zakładzie Dydaktyki Medycznej.

4.1 Program nauczania

W programie nauczania Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum doszło do zmian, których głównym celem był zwiększony nacisk na rozwój kompetencji nietechnicznych przyszłych lekarzy. Zmiany w programie nauczania wynikały z planów likwidacji stażu podyplomowego oraz publikacji dotyczących nowych efektów uczenia się. Stopniowo zwiększano liczbę godzin przeznaczonych między innymi na zajęcia z symulacji medycznej. Koncentrowano się na nauczaniu studentów:

- ✓ prawidłowego komunikowania się z pacjentami,
- ✓ właściwej komunikacji z innymi członkami zespołu,
- ✓ kierowania zespołami terapeutycznymi,
- ✓ omawiania możliwości leczenia,
- ✓ uzyskiwania świadomej zgody pacjenta,
- ✓ biegłym radzeniu sobie w sytuacjach zagrożenia życia i zdrowia dorosłych oraz dzieci.

W Załączniku 1 przedstawiono wybrane fragmenty sylabusów z przedmiotów, które w dużej mierze koncentrują się na rozwoju kompetencji nietechnicznych.

4.2 Kryteria włączenia i wyłączenia

Do kryteriów włączenia do badania należało: bycie studentem VI roku kierunku lekarskiego, świadome i dobrowolne wyrażenie zgody na udział w badaniu oraz aktywne uczestniczenie w egzaminie OSCE. Nie było wyszczególnionych kryteriów wyłączających. W badaniu wzięły udział kobiety i mężczyźni, bez względu na ich wiek, pochodzenie czy miejsce zamieszkania. W sumie w badaniu analizowano wyniki 294 studentów.

4.3 Grupy badawcze

W projekcie wyodrębniono dwie grupy badawcze: rok 2018 – grupa I, rok 2019 – grupa II. Dobór do badań był nielosowy. Do badania rekrutowano studentów VI roku kierunku lekarskiego, którzy uczestniczyli w OSCE. Rekrutacja odbywała się przed egzaminem. Studenci otrzymywali informacje dotyczące badania, formularze zgody oraz dodatkowo w 2019 roku - ankiety. Świadomą zgodę podpisywali przed przystąpieniem do badania, natomiast kwestionariusze wypełniali w dogodnej dla nich chwili. Grupy badawcze różniły się między sobą liczbą godzin dydaktycznych, które dotyczyły kształcenia i rozwijania kompetencji nietechnicznych.

Egzamin OSCE dla VI roku kierunku lekarskiego na Uniwersytecie Jagiellońskim przeprowadzono po raz pierwszy w 2017 roku. 51 studentów przystąpiło do tego egzaminu na innych warunkach: OSCE był tylko dla ochotników i jego wyników nie brano pod uwagę przy ukończeniu studiów. Egzamin został przeprowadzony w ramach standaryzacji procesu oceny. Ze względu na odmienne warunki przystąpienia do tego egzaminu i znaczną różnicę w liczebności – wyników grupy z roku 2017 nie poddano analizie.

W 2018 roku w badaniu wzięło udział 133 studentów (grupa I), którzy mieli ok. 60 godzin dydaktycznych rozwijających ich kompetencje nietechniczne:

- ✓ ćwiczenia z komunikacji z pacjentem (20h),
- ✓ ćwiczenia przedkliniczne z elementami symulacji medycznej (20h),
- ✓ ćwiczenia kliniczne z wykorzystaniem scenariuszy symulacyjnych (20h).

Rok później 107 studentów z grupy II miało dwa razy więcej godzin dydaktycznych z zakresu kompetencji nietechnicznych:

- ✓ ćwiczenia z komunikacji z pacjentem (20h),
- ✓ ćwiczenia przedkliniczne z elementami symulacji medycznej (40h),
- ✓ ćwiczenia kliniczne z wykorzystaniem scenariuszy symulacyjnych (60h).

4.4 Etapy badania

W roku 2017 po raz pierwszy zorganizowano egzamin OSCE dla VI roku kierunku lekarskiego. Brali w nim udział wyłącznie ochotnicy (54 osoby). Główny cel tego etapu to:

- ✓ standaryzacja egzaminu – aby zminimalizować zależność wyników testu od czynników zakłócających, takich jak na przykład postępowanie osób oceniających,
- ✓ ujednoczenie przeprowadzenia poszczególnych stacji.

W roku 2018 przeprowadzono pierwszą rekrutację do badania naukowego wśród studentów VI roku kierunku lekarskiego. 133 studentów wyraziło zgodę na udział w badaniu (grupa I). Przeprowadzony egzamin OSCE dla VI roku, tym razem był egzaminem obowiązkowym dla wszystkich studentów.

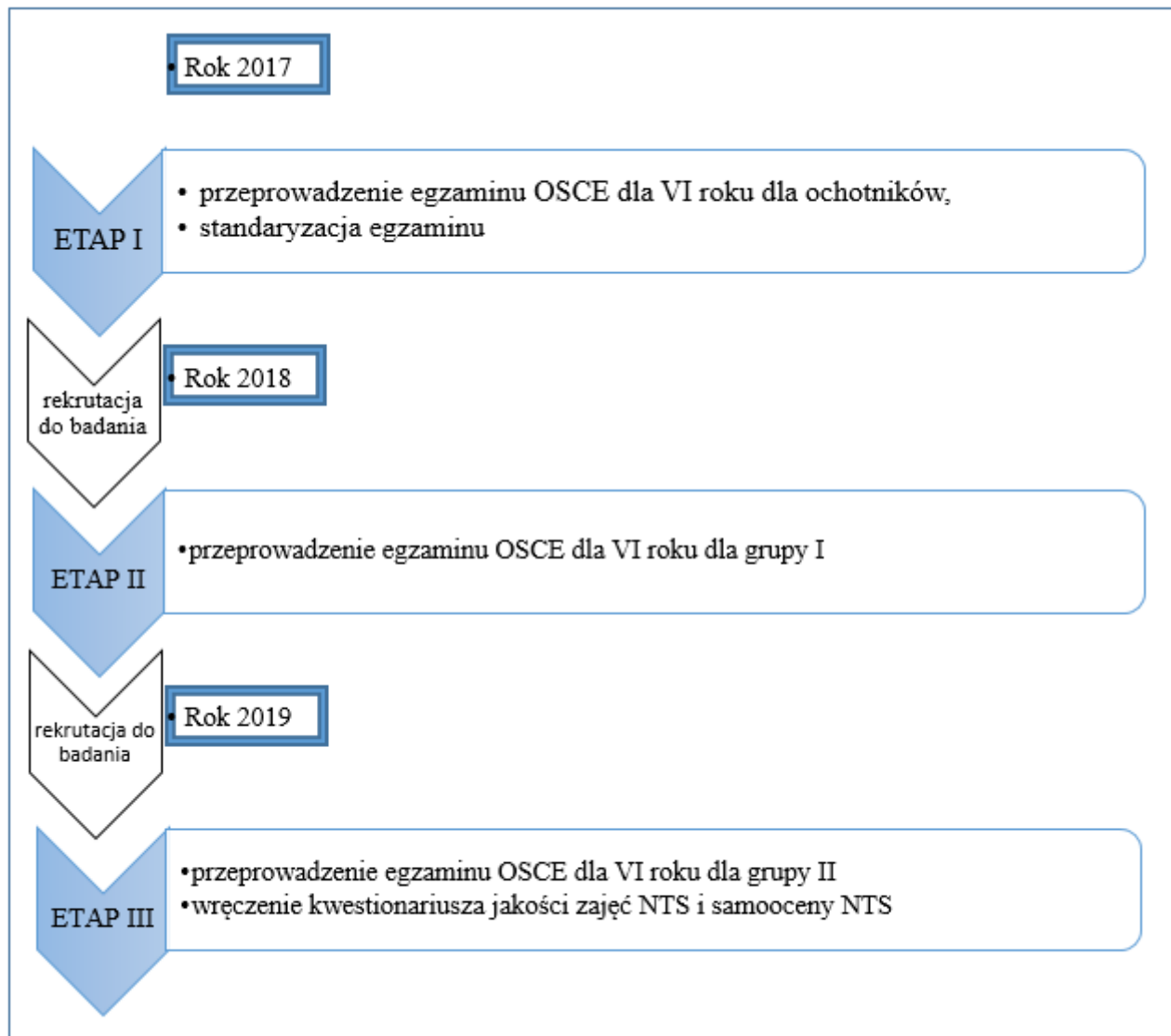
W roku 2019 przeprowadzono drugą rekrutację do badania naukowego wśród studentów medycyny. 107 osobom, które zgodziły się wziąć udział w badaniu, wręczono kwestionariusz, w którym mieli ocenić jakość zajęć dydaktycznych z zakresu kompetencji nietechnicznych oraz dokonać samooceny kompetencji nietechnicznych (grupa II). Następnie przeprowadzono egzamin OSCE dla VI roku, obowiązkowy dla wszystkich studentów.

Końcowym etapem była analiza wyników dwóch grup, które zdawały egzamin na tych samych warunkach (obowiązkowy udział w egzaminie).

Analizowano:

1. wyniki kompetencji nietechnicznych w zależności od liczby godzin dydaktycznych i płci – porównano wyniki grupy I (2018) oraz grupy II (2019),
2. wyniki kompetencji nietechnicznych oraz technicznych – wyniki grupy II (2019),
3. wyniki samooceny studentów i oceny instruktorów – wyniki grupy II (2019),
4. ocenę jakości zajęć dydaktycznych NTS oraz samooceny kompetencji nietechnicznych dokonanych przez studentów – wyniki grupy II (2019).

Schemat protokołu badania przedstawiono na Rycinie 5.



Rycina 5. Schemat protokołu badania. Opracowanie własne.

4.5 Obiektywny Strukturyzowany Egzamin Kliniczny dla VI roku

Obiektywny Strukturyzowany Egzamin Kliniczny dla VI roku składał się z kilku stanowisk. Na każdym z nich studenci wykonywali różnorodne zadania, które sprawdzały ich wiedzę medyczną, umiejętności techniczne i nietechniczne. W badaniu wzięto pod uwagę wyniki z dwóch stacji OSCE: CRM oraz ogólnego badania fizykalnego.

Kompetencje nietechniczne były oceniane na stacji CRM, zorganizowanej w sali symulacyjnej o wysokiej wierności. Przykładowy wygląd sali symulacji widoczny jest na Rycinie 6.



Rycina 6. Sala symulacji wysokiej wierności. Źródło: <https://ciem.cm-uj.krakow.pl> (81)

Osoba oceniana podczas egzaminu była liderem trzyosobowego zespołu resuscytacyjnego, działającego w warunkach szpitalnych. Członkami zespołu byli przeszkoleni w tym celu instruktorzy, którzy posiadali szczegółowe instrukcje dotyczące ich roli: między innymi jakie interwencje mogą wykonywać oraz jak się zachowywać w trakcie scenariusza. Jako członkowie zespołu mieli poprawnie wykonywać wszystkie zadania zlecone im przez lidera, jednak nie mogli wychodzić z własną inicjatywą.

Zaprojektowano sześć standaryzowanych scenariuszy klinicznych, aby ocenić wiedzę i umiejętności z zakresu zaawansowanych zabiegów reanimacyjnych, a także umiejętności nietechnicznych. Każdy ze scenariuszy egzaminacyjnych trwał maksymalnie 10 minut i rozpoczynał się od pacjenta (symulatora) z nagłym zatrzymaniem krążenia. Scenariusze różniły się między sobą szczegółami dotyczącymi pacjenta, mechanizmem oraz przyczyną zatrzymania krążenia (zawał serca, zatorowość płucna, hipokaliemia, hipoksja, hipowolemia, niewydolność krążenia). Przed rozpoczęciem tej części egzaminu studenci byli informowani o tym, jakie są

zasady egzaminu, gdzie realizowany jest scenariusz, z kim będą pracować oraz otrzymywali krótką notkę na temat pacjenta (Załącznik 2).

Kompetencje nietechniczne były oceniane przez przeszkolonych instruktorów i nauczycieli akademickich (lekarzy, pielęgniarki i ratowników medycznych), którzy na co dzień prowadzili zajęcia z zakresu zarządzania zespołem terapeutycznym. Wszyscy mieli doświadczenie kliniczne oraz dydaktyczne. Każdy z instruktorów przeszedł również certyfikowane szkolenie z zakresu symulacji medycznej. Instruktorzy mieli także dodatkowe szkolenia i brali udział w corocznych „zawodach symulacyjnych”, co miało na celu ujednoczenie i zwiększenie wiarygodności ich ocen. Egzaminatorzy byli wcześniej przeszkoleni i mieli doświadczenie w przeprowadzaniu egzaminów OSCE. Przed rozpoczęciem OSCE dla VI roku instruktorzy dodatkowo spotkali się, aby przedyskutować karty oceny w celu zapewnienia spójnej punktacji, wyjaśnienia wszelkich wątpliwości oraz omówienia zasad i ograniczeń wszystkiego, czego studenci nie byli w stanie zrobić podczas typowego scenariusza. Przygotowano również krótką instrukcję dla instruktorów, którzy aktywnie uczestniczyli w przebiegu scenariusza (Załącznik 3). Miało to przede wszystkim zapewnić jednakowe warunki egzaminu dla wszystkich studentów.

Podczas egzaminu wykorzystano zoptymalizowaną Kartę Oceny Umiejętności Nietechnicznych, przygotowaną na podstawie zmodyfikowanej *Ottawa Crisis Management Checklist Global Rating Scale*. Karta Oceny składała się z dziewięciu pytań oceniających, w jakim stopniu student opanował daną umiejętność. Zastosowano w niej czterostopniową skalę (1- dla najniższej oceny, 4 – dla najwyższej). Treść pytań została szczegółowo przedstawiona w Załączniku 4.

Do efektywnego działania zespołu resuscytacyjnego niezbędne są wysoko rozwinięte umiejętności poznawcze i społeczne, takie jak:

- ✓ zarządzanie zespołem,
- ✓ komunikacja,
- ✓ praca zespołowa,
- ✓ wykorzystywanie dostępnych zasobów,
- ✓ planowanie i podejmowanie decyzji.

W badaniu analizowano wymienione kompetencje, gdyż to one mają największy wpływ na przebieg oraz końcowy efekt resuscytacji (31)

Przyznawanie punktów odbywało się w dwuosobowych zespołach, w których instruktorzy najpierw oceniali każdego studenta indywidualnie, a następnie porównywali punktację przy użyciu skróconej metody Delphi. Średnia z tych dwóch ocen była ostatecznym wynikiem egzaminu, który został także uwzględniony w badaniu.

Podczas egzaminu OSCE dla VI roku umiejętności techniczne były oceniane między innymi na stacji z ogólnego badania fizykalnego. Egzaminatorami byli lekarze, którzy prócz codziennej praktyki, prowadzili także zajęcia z tej tematyki na Wydziale Lekarskim UJ CM, podczas Laboratoryjnego Nauczania Umiejętności Klinicznych. Egzaminatorzy dodatkowo doświadczenie zdobyli również dzięki uczestnictwu w innych edycjach egzaminu OSCE – dla II i III roku kierunku lekarskiego, w których organizowano stacje z umiejętności badania fizykalnego. Na stacji OSCE oceniano wykonanie kompleksowego badania fizykalnego, obejmującego ocenę stanu pacjenta oraz badanie poszczególnych układów i narządów. Podczas egzaminu korzystano z listy kontrolnej - wystandaryzowanego narzędzia - które stosowano jako narzędzie oceny we wcześniejszych edycjach egzaminu OSCE prowadzonych na terenie uniwersytetu.

Oceniano według schematu, w którym badanie fizykalne podzielono na 7 części. Każda część miała określone maksimum punktów do zdobycia:

- ✓ część wstępna – max. 3 pkt.;
- ✓ część ogólna - max. 3 pkt.;
- ✓ badanie głowy i szyi – max. 5 pkt.;
- ✓ badanie klatki piersiowej – max. 7 pkt.;
- ✓ badanie brzucha – max. 7 pkt.;
- ✓ ogólne badanie neurologiczne – max. 5 pkt.
- ✓ badanie układu ruchu (kości, stawy, mięśnie) – max. 4 pkt.

4.6 Kwestionariusz Samooceny

W czerwcu 2019 roku studentów VI roku kierunku lekarskiego poproszono o wypełnienie ankiety, która została przygotowana na potrzeby tego projektu. Kwestionariusz został podzielony na dwie części (A i B), zawierające łącznie 34 pytania. Wykorzystano pięciopunktową skalę odpowiedzi, ułożonych w porządku od całkowitego odrzucenia (1- zdecydowanie nie) poprzez neutralne (3-

trudno powiedzieć), aż do całkowitej akceptacji (5-zdecydowanie tak). Można było zaznaczyć tylko jedną odpowiedź.

Część A kwestionariusza dotyczyła oceny efektywności oraz jakości zajęć NTS, w których brali udział studenci. Pytano studentów, czy udział w zajęciach prowadzonych w salach symulacji medycznej miał wpływ na rozwój ich kompetencji nietechnicznych, takich jak komunikacja czy umiejętność pracy w zespole. Następnie proszono respondentów o ocenę zajęć z symulacji medycznych. Skupiono się na tym, czy zostały spełnione główne założenia tego typu zajęć – czy były one interesujące, wszechstronnie rozwijające i czy zachęcały studentów do aktywnego uczestnictwa. Druga część kwestionariusza to samoocena umiejętności nietechnicznych. Studenci mieli za zadanie udzielić 21 subiektywnych odpowiedzi i ocenić jak poradziliby sobie w stanach zagrażających życiu i zdrowiu pacjenta w kontekście ich umiejętności zarządzania, komunikacji, współpracy w zespole i świadomości sytuacyjnej. Kwestionariusz ankiety przedstawiony jest w Załączniku 5.

Przed rozpoczęciem badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego (nr 1072.6120.89.2017).

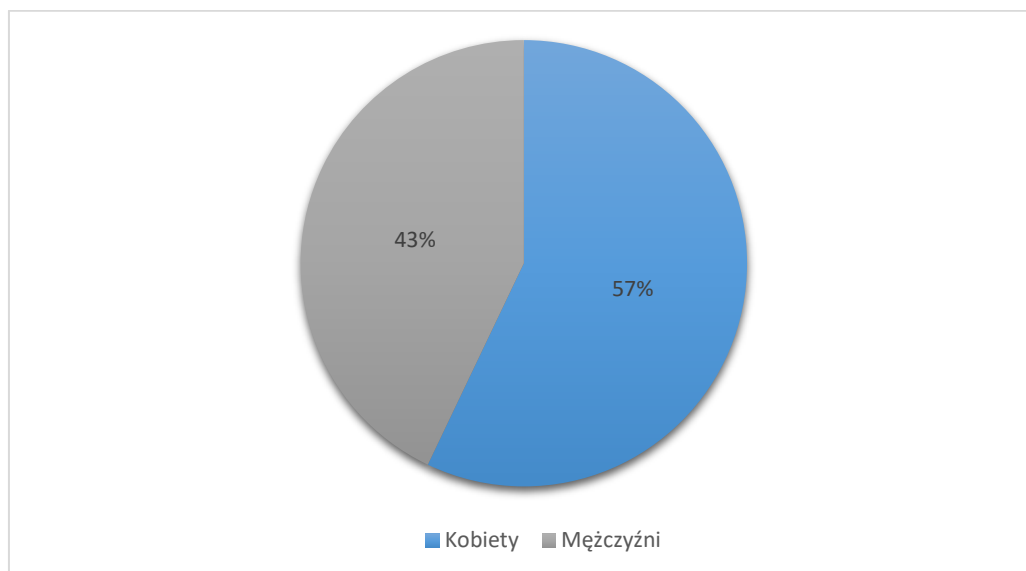
4.7 Analiza statystyczna

Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą programu StatSoft STATISTICA oraz programu R w wersji 4.0.(16). W badaniu założono poziom istotności równy 0.05. Normalność rozkładu w grupach i podgrupach sprawdzano za pomocą testu Shapiro-Wilka. Ze względu na brak rozkładu normalnego, zastosowano nieparametryczny odpowiednik testu t-studenta – test U Manna-Whitneya – porównując dwie grupy. Do oceny różnic pomiędzy umiejętnościami technicznymi oraz nietechnicznymi wybrano Test Wilcozona dla par wiązanych. Ponieważ maksymalna liczba punktów w badaniu fizykalnym i w CRM była różna, nie można było tych punktów porównywać bezpośrednio. Porównano więc odsetek punktów możliwych do zdobycia przez studentów. W taki sam sposób porównano wyniki samooceny studentów oraz oceny instruktorów. Analizę zmiennych ilościowych przeprowadzono, obliczając średnią i odchylenie standardowe lub medianę i kwartyle. Wykonano test rzetelności Alfa Cronbacha. Wskaźnik rzetelności dla stacji CRM w 2018 i 2019 roku był dobry i wyniósł odpowiednio: 0.71 oraz 0.81. Natomiast dla badania fizykalnego był równy: 0.64, co jest akceptowalnym wynikiem według klasyfikacji George i Mallery (82).

5 WYNIKI

5.1 Opis grup

W badaniu wzięło udział łącznie 240 studentów w wieku od 24 do 30 lat. Przeważały kobiety, stanowiąc 57% całości. W grupie I analizowano wyniki 55 mężczyzn oraz 78 kobiet. Grupa z 2019 roku liczyła 107 osób, w tym 48 mężczyzn. Na Rycinie 7 pokazano rozkład płci wszystkich osób biorących udział w badaniu w latach 2018 – 2019.



Rycina 7. Rozkład płci osób biorących udział w badaniu w latach 2018 – 2019

5.2 Porównanie kompetencji nietechnicznych w zależności od liczby godzin dydaktycznych

W pierwszej części badania analizowano, jak zwiększenie liczby godzin NTS wpływa na ogólne wyniki kompetencji nietechnicznych studentów medycyny. Wzięto pod uwagę wyniki grupy I oraz II. Maksymalnie można było zdobyć 36 punktów. W grupie I średnia uzyskanych punktów wyniosła 19.53 pkt (odchylenie standardowe 5.39 pkt), zaś w grupie II: średnio 25.07 pkt przy odchyleniu standardowym 5.23 pkt. W 2018 roku najmniejsza uzyskana liczba punktów to 10, zaś najwyższa 31. Rok później minimum uzyskanych punktów to także 10, a maksimum 35.

Badanie wykazało statystycznie istotne różnice w poziomie NTS między grupą I z mniejszą ilością godzin dydaktycznych NTS i grupą II z większą ilością takich zajęć (Me I vs II: 20 pkt. vs 26 pkt; $p < 0.001$). Mediana punktów grupy I była istotnie niższa od wyników grupy II. 50% studentów

z grupy II uzyskało od 21 do 29 punktów, podczas gdy taki sam odsetek studentów zdobył minimum 16 i maksymalnie 23 punkty.

Porównano też wyniki obu grup w podgrupie kobiet oraz mężczyzn. Zarówno kobiety jak i mężczyźni, którzy uczestniczyli w egzaminie OSCE w 2018 roku, uzyskali istotnie mniejszą liczbę punktów w porównaniu z grupą zdającą rok później ($p < 0.001$; odpowiednio 21 pkt. vs 26.21 pkt.). Porównanie wyników obu badanych grup przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Wyniki ogólne kompetencji nietechnicznych grup I oraz II

Grupa	I	II		
N – ogółem (N kobiety)	133 (78)	107 (59)	p^*	
Mediana– Ogółem (Q1-Q3)	20 (16-23)	26 (21.25-28.75)	<0.001	I < II
Mediana– Kobiety (Q1-Q3)	21 (18-24)	26.21 (23-29.5)	<0.001	I < II
Mediana– Mężczyźni (Q1-Q3)	20 (18-25)	24 (21.25-28)	<0.001	I < II
*Test U Manna-Whitney’a, istotność asymptotyczna				

Następnie analizie poddano każdą z dziewięciu ocenianych kompetencji nietechnicznych. Badano czy występują różnice w poziomie tych umiejętności w grupach z mniejszą (I) i większą (II) liczbą godzin NTS. Studenci z grupy II uzyskali istotnie więcej punktów za osiem z dziewięciu badanych kompetencji w porównaniu z grupą I. W badaniu nie zaobserwowano jednak istotnej statystycznie różnicy w poziomie kompetencji: wydawanie poleceń. W obu grupach mediana dla tej umiejętności wyniosła odpowiednio 4 oraz 3.5 punktów i była to najwyżej oceniona kompetencja nietechniczna. Minimalna liczba punktów, jaką studenci uzyskali o obu badanych grupach wyniosła 1 pkt, co dotyczyło wszystkich dziewięciu kompetencji. Każda z tych umiejętności

została oceniona na maksymalnie 4 punkty - w obu badanych grupach. Najniższą medianę w grupach I oraz II miała kompetencja: wykorzystywanie techniki stopklatki. Szczegółowe wyniki analizy zawiera Tabela 2.

Tabela 2. Wyniki poszczególnych kompetencji nietechnicznych (pkt.) w grupie I oraz II

Kompetencje nietechniczne	Mediana (Q1-Q3)		p*	
	Grupa I	Grupa II		
Przydzielanie zadań	3 (1-3)	3 (2-4)	0.002	I < II
Komunikacja z członkami zespołu	3 (2-4)	3.5 (3-4)	0.0005	I < II
Zamknięta pętla	2 (1-3)	3 (3-4)	<0.001	I < II
Wydawanie poleceń	3.5 (3-4)	4 (3-4)	0.28	
Zbieranie informacji	1 (1-2)	2 (1-3)	<0.001	I < II
Stopklatka	1 (1-1)	1 (1-2)	0.001	I < II
Użycie zasobów i środków	2 (1-3)	3 (2-3)	<0.001	I < II
Analiza sytuacji	2 (1-3)	3 (2-3)	0.002	I < II
Zachowanie spokoju	3 (2-4)	4 (3-4)	0.004	I < II
*Test U Manna-Whitney'a, istotność asymptotyczna				

Badano również, czy istnieją różnice w poziomie NTS pomiędzy kobietami a mężczyznami. Analizy przeprowadzono w obu grupach. Mężczyźni w 2018 roku uzyskali maksymalnie 3 punkty i minimum 1 punkt za kompetencję: wykorzystanie techniki stopklatki. W przypadku pozostałych umiejętności, zarówno w grupie kobiet, jak i mężczyzn uzyskane minimum to 1 punkt, a maksimum 4 punkty. Takie samo minimum i maksimum uzyskano w grupie mężczyzn i kobiet zdających egzamin w 2019 roku. W grupie I nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w poziomie kompetencji w zależności od płci osób badanych. W grupie II kobiety uzyskały istotnie więcej punktów za analizę sytuacji w porównaniu z mężczyznami (odpowiednio 3 pkt. vs

2.5 pkt.; $p=0.04$). Podobnie prezentuje się to w przypadku kompetencji: wykorzystanie techniki stopklatki (kobiety vs mężczyźni: 2 vs 1; $p=0.004$). Uzyskano wyniki przedstawiono w Tabeli 3.

Tabela 3. Porównanie wyników NTS w zależności od płci osób badanych.

Kompetencje nietechniczne	Mediana (Q1-Q3)					
	Grupa I			Grupa II		
	Kobiety	Mężczyźni	p	Kobiety	Mężczyźni	p*
N	78	55		59	48	
Przydzielanie zadań	3 (1-3)	3 (1-3)	0.56	3 (2-4)	3 (2-4)	0.43
Komunikacja z członkami zespołu	3 (2-4)	3 (2-4)	0.31	4 (3-4)	3.5 (3-4)	0.31
Zamknięta pętla	2 (1-3)	2 (2-3)	0.19	3 (3-4)	3 (3-4)	0.45
Wydawanie poleceń	3 (3-4)	4 (3-4)	0.46	4 (3-4)	3.75 (3-4)	0.13
Zbieranie informacji	1 (1-2)	1 (1-1)	0.60	2 (1-3)	2 (1-3)	0.17
Stopklatka	1 (1-1)	1 (1-1)	0.55	2 (1-3)	1 (1-2)	0.004
Użycie zasobów i środków	2 (1-3)	2 (1-3)	0.81	3 (2-3)	2.75 (2-3)	0.26
Analiza sytuacji	2 (1-3)	2 (1-3)	0.16	3 (2-3)	2.5 (2-3)	0.04
Zachowanie spokoju	3 (2-4)	3 (2-4)	0.88	4 (3-4)	3.5 (3-4)	0.14
*Test U Manna-Whitney'a, istotność asymptotyczna						

5.3 Porównanie wyników umiejętności nietechnicznych i technicznych

W 2019 roku weryfikowano, czy istnieją różnice w poziomie nauczania kompetencji technicznych (TS) i nietechnicznych (NTS). Porównano wyniki za NTS uzyskane przez studentów na stacji CRM z ich wynikami TS ocenianymi na stacji z badania fizykalnego. Studenci uzyskali istotnie statystycznie lepsze wyniki za umiejętności techniczne w porównaniu z ich wynikami dotyczącymi umiejętności nietechnicznych (Me TS vs NTS : 87,01% vs 71,53%; $p < 0.001$). W przypadku CRM 50% studentów uzyskało średnio od 60 do 80% punktów. Łącznie 50% studentów zdobyło od 82% do 91% punktów za swoje umiejętności techniczne. Rozrzut wyników na stanowisku CRM był większy niż na stanowisku z badania fizykalnego. Wyniki przedstawiono w Tabeli 4.

Tabela 4. Porównanie wyników uzyskanych przez studentów VI roku kierunku lekarskiego na stacjach OSCE: CRM i badanie fizykalne

Stacja OSCE	CRM (NTS)	Badanie fizykalne (TS)	p*
N (ogółem)	106	105	
Mediana	71.53%	87.01%	<0.001
	25.75 pkt.	29.59 pkt.	
Q1	61.11%	82,21%	
	22 pkt.	27.95 pkt.	
Q3	80.56 %	90.82 %	
	29 pkt.	30.88 pkt.	
* Test Wilcoxon dla par wiązanych			

Przeanalizowano ponadto, czy płeć studentów miała wpływ na wyniki stacji: CRM i badanie fizykalne. Nie zaobserwowano istotnych różnic w poziomie kompetencji nietechnicznych oraz umiejętności technicznych pomiędzy kobietami a mężczyznami.

Następnie porównano wyniki kobiet na obu stacjach. Kobiety uzyskały istotnie lepsze wyniki na stacji z badania fizykalnego w porównaniu z wynikami ze stacji CRM (%Me: TS vs NTS 87.38% vs 72.92%; $p < 0.001$). W grupie mężczyzn różnica pomiędzy tymi dwiema kompetencjami była jeszcze większa. Również w podgrupie mężczyzn wyniki za umiejętności techniczne były istotnie

lepsze od ich wyników za umiejętności nietechniczne (%Me: TS vs NTS 86.47% vs 66.67%; $p < 0.001$). Ogólne wyniki zawarto w Tabeli 5.

Tabela 5. Porównanie wyników NTS i TS w grupie kobiet oraz mężczyzn

	Kobiety	Mężczyźni	p*
N: TS/NTS	57/58	48/48	
Kompetencje techniczne (max. 34 pkt.)			
Średnia	29.27	28.94	
Mediana	29.71 (87.38%)	29.40 (86.47%)	0.43
SD	2.60	2.80	
Q1	28.57	27.53	
Q2	30.88	30.88	
Minimum	20.85	20.6	
Maksimum	33.95	33.45	
Kompetencje nietechniczne (max. 36 pkt.)			
Średnia	26.35	24.10	
Mediana	26.25 (72.92%)	24 (66.67%)	0.22
SD	5.11	4.75	
Q1	23	21.25	
Q2	29.5	28	
Minimum	15	10	
Maksimum	35	32	
Kobiety vs Mężczyźni p*	<0.001	<0.001	
*Test U Manna-Whitney'a, istotność asymptotyczna			

Porównano szczegółowe wyniki, które otrzymano na obu stacjach OSCE. W przypadku badania przedmiotowego studenci najlepiej poradzi sobie na etapie badania wstępnego oraz badania klatki piersiowej (średnio powyżej 95% punktów). Najmniej punktów przyznano za część ogólną (średnio 73%). Odchylenie standardowe w czterech z siedmiu pytań wynosiło mniej niż 0.63 punktu. Zróżnicowanie ocenianych umiejętności technicznych było średnie. W trzech ostatnich elementach badania fizykalnego odchylenie standardowe było większe niż 1 punkt - oceny studentów były bardziej zróżnicowane. Szczegółowe dane przedstawiono w Tabeli 6.

Tabela 6. Punkty przyznane za poszczególne elementy badania fizykalnego (ocena umiejętności technicznych).

Lp.	Oceniane umiejętności techniczne	Maksymalna ilość punktów	Mediana (%)	Średnia (%)	SD
1	Część wstępna	3	3 (100%)	2.86 (95.17%)	0.36
2	Część ogólna	3	2.4 (80%)	2.18 (72.80%)	0.62
3	Badanie głowy i szyi	5	4.26 (85.2%)	4.22 (84.5%)	0.59
4	Badanie klatki piersiowej	7	7 (100%)	6.83 (97.59%)	0.35
5	Badanie brzucha	7	6.3 (90%)	6.07 (86.76%)	1.21
6	Ogólne badanie neurologiczne	5	4.15 (83%)	3.90 (77.92%)	1.05
7	Badanie układu ruchu	4	3 (75%)	3.04 (76.05%)	1.01

Każda z ocenianych umiejętności nietechnicznych mogła uzyskać maksymalnie 4 punkty. Studenci uzyskali średnio najwięcej punktów za wydawanie poleceń i zachowanie spokoju (ok. 85%), a najmniej za wykorzystanie techniki stopklatki (ok. 34%). W żadnej z analizowanych umiejętności

wyniki studentów nie przekroczyły 90% punktów. Odchylenie standardowe było wysokie, wynosząc pomiędzy 0.77 a 1.2 punktu. Wskazuje to na duże zróżnicowanie wyników studentów i ich nierówny poziom umiejętności. Wyniki ze stacji NTS zawiera Tabela 7.

Tabela 7. Punkty przyznane za poszczególne umiejętności nietechniczne na stacji CRM

Lp.	Oceniane umiejętności nietechniczne	Mediana (pkt)	Średnia (%)	SD
1	Wydawanie poleceń	4	3.42 (85.51%)	0.83
2	Zachowanie spokoju	4	3.42 (85.40%)	0.84
3	Komunikacja z członkami zespołu	3.5	3.32 (83.06%)	0.84
4	Pętla zamknięta	3	3.17 (79.32%)	0.81
5	Przydzielanie zadań	3	2.90 (72.55%)	1.01
6	Użycie zasobów i środków	3	2.73 (68.22%)	0.77
7	Analiza sytuacji	3	2.63 (65.77%)	0.90
8	Zbieranie informacji	2	2.12 (53.04%)	0.97
9	Stopklatka	1	1.36 (33.88%)	1.20

5.4 Samoocena kompetencji nietechnicznych

Poddano także weryfikacji, czy występują różnice w ocenie poziomu kompetencji nietechnicznych pomiędzy oceną instruktorów (IA) i samooceną studenta (SA). W poziomie oceny kompetencji nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w zakresie: przydzielanie zadań, użycie dostępnych środków i zasobów oraz wykorzystanie techniki stopklatki pomiędzy dwiema badanymi grupami. W porównaniu z samooceną studentów, instruktorzy przyznali natomiast istotnie więcej punktów za kompetencje: komunikacja z zespołem, stosowanie pętli zamkniętej, wydawanie jasnych poleceń, zachowanie spokoju. Studenci ocenili istotnie wyżej swoje umiejętności zbierania oraz dzielenia się informacjami, podczas gdy te dwie kompetencje zostały najniżej ocenione przez instruktorów. Największa różnica pomiędzy oceną IA oraz SA wystąpiła w przypadku kompetencji: zachowanie spokoju (%Me: IA vs SA 100 vs 60; $p < 0.001$) oraz zastosowanie techniki stopklatki (%Me: IA vs SA 25 vs 80; $p < 0.001$). Wyniki są zaprezentowane w Tabeli 8.

Tabela 8. Porównanie mediany punktów (%) za NTS oceniane przez instruktorów oraz studentów.

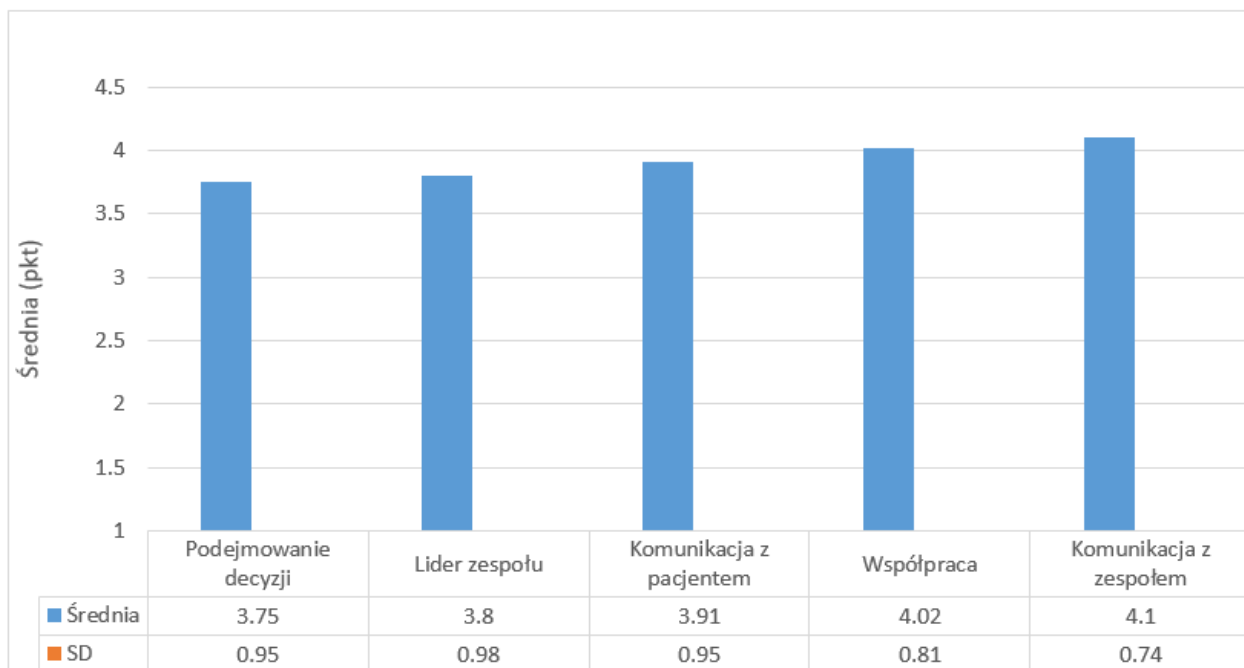
	Ocena Instruktorów IA (max. 4 punkty)	Samoocena studentów SA (max. 5 punktów)	
Kompetencje nietechniczne	Mediana (Q1-Q3) (%)	Mediana (Q1-Q3) (%)	p*
Przydzielanie zadań	75 (50 - 100)	80 (60 - 80)	0.79
Komunikacja z zespołem	87.5 (75 - 100)	80 (80 - 80)	0.04
Pętla zamknięta	87.5 (75 - 100)	80 (60 - 80)	0.002
Jasne polecenia	100 (75 - 100)	80 (80 - 80)	0.0003
Zebranie wszystkich informacji	50 (25 - 75)	80 (80 - 80)	<0.001
Stopklatka	25 (25 - 50)	80 (60 - 80)	<0.001
Użycie zasobów	75 (50 - 75)	80 (60 - 80)	0.88
Analiza sytuacji	75 (50 - 75)	80 (60 - 80)	0.15
Zachowanie spokoju	100 (75 - 100)	60 (60 - 80)	<0.001
* Test Wilcoxon dla par związanych			

5.5 Kwestionariusz jakości zajęć i kompetencji nietechnicznych

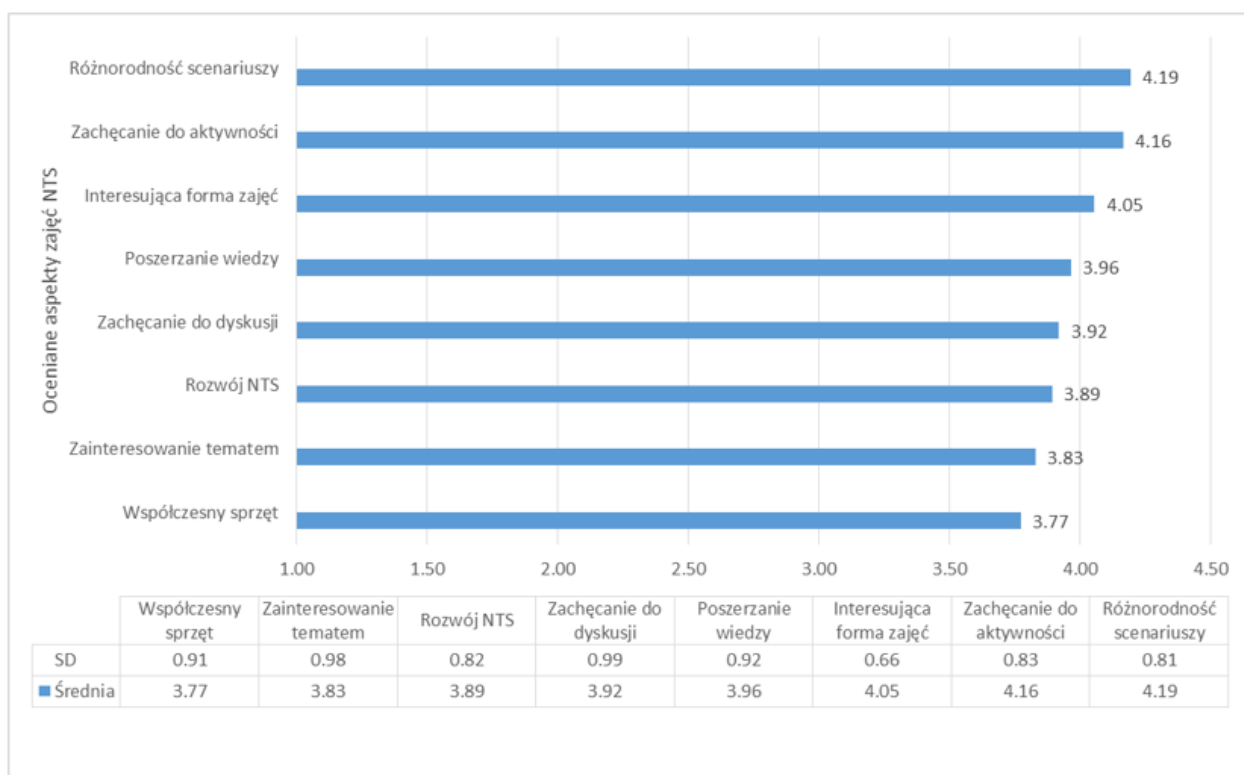
Przeanalizowano ponadto ogólne wyniki ankiety wypełnionej przez studentów medycyny. W części A mieli oni ocenić, czy zajęcia z symulacji medycznej rozwijały ich kompetencje nietechniczne. Ryciny 8 i 9 przedstawiają wyniki tej części ankiety. Studenci najwyżej ocenili rozwój swoich kompetencji w zakresie komunikowania się z członkami zespołu (średnia 4.1 pkt; SD 0.74 pkt) oraz współpracy (średnia 4.02 pkt; SD 0.81 pkt). Według studentów, zajęcia NTS najmniej rozwinęły ich umiejętność podejmowania decyzji (średnia 3.75 pkt; SD 0.95 pkt) oraz bycia liderem (średnia 3.8; SD 0.95). Odpowiedzi studentów były zróżnicowane.

Następnie analizowano ocenę jakości zajęć NTS przez studentów. Średnio najwięcej punktów przyznali oni za różnorodność scenariuszy wykorzystywanych w trakcie symulacji medycznej (średnia 4.19 pkt; SD 0.81 pkt). Studenci wysoko również ocenili fakt, że taka forma zajęć zachęcała ich do aktywnego uczestnictwa (średnia 4.16; SD 0.83 pkt). Uczestnicy badania najniżej ocenili jakość zajęć w aspekcie wykorzystywanego podczas symulacji medycznej nowoczesnego sprzętu (takiego jak symulatory wysokiej wierności, trenażery oraz sprzęt medyczny dostępne w trakcie ćwiczeń) - średnio 3.77 pkt; SD 0.91 pkt. Odpowiedzi studentów w tej części kwestionariusza również były zróżnicowane.

Wyniki indywidualnych odpowiedzi NTS (część B kwestionariusza) podzielono na pięć głównych kategorii i przedstawiono w Tabeli 9. Studenci najwyżej ocenili również swoje umiejętności w kategoriach praca zespołowa (średnia 3.96 pkt.; SD 0.75) i komunikacja z pacjentem (średnia 3.92 pkt; SD 0.72). Przeciętnie najmniej punktów przyznali sobie w zakresie zarządzania zespołem terapeutycznym (średnia 3.32 pkt; SD 0.81) oraz podejmowania decyzji (średnio 3.4 pkt; SD 0.75).



Rycina 8. Wynik ankiety - część A1. Umiejętności rozwinięte w trakcie symulacji medycznych. Źródło: badanie własne



Rycina 9. Ocena jakości zajęć NTS. Źródło: badania własne

Tabela 9. Samoocena kompetencji nietechnicznych wykonana przez studentów VI roku kierunku lekarskiego (max. 5 pkt).

	NTS	Średnia	SD	Mediana
Komunikacja	Używanie imion/sygnarów niewerbalnych	3.97	0.73	4
	Jasne polecenia	3.83	0.72	4
	Pętla zamknięta	3.65	0.74	4
Lider zespołu	Dzielenie się informacjami	3.52	0.68	4
	Przydzielanie zadań	3.6	0.77	4
	Zachowanie spokoju	3.27	0.93	3
	Koordynowanie działań	3.25	0.77	3
	Bycie liderem	3.17	0.88	3
	Podjmowanie szybkich decyzji	3.08	0.83	3
Podjmowanie decyzji	Systematyczna analiza	3.54	0.72	4
	Tworzenie planu działania	3.45	0.78	4
	Zapobieganie potencjalnym problemom	3.33	0.76	3
	Dopasowanie częstości re-oceny	3.29	0.72	3
Praca zespołowa	Pytanie o zdanie, radę	4.19	0.65	4
	Wzywianie specjalisty	4.16	0.61	4
	Zebranie wszystkich informacji	4.02	0.61	4
	Umożliwianie wyrażania opinii przez innych członków zespołu	4	0.66	4
	Użycie dostępnych środków	3.44	0.81	4
Komunikacja z pacjentem	Udzielenie wsparcia informacyjnego	3.84	0.85	4
	Przekazywanie złych wiadomości	4	0.71	4

6. DYSKUSJA

6.1 Literatura przedmiotu

W literaturze przedmiotu dostępne są publikacje dotyczące badania kompetencji nietechnicznych w wielu dziedzinach medycyny, takich jak anestezjologia, chirurgia, medycyna ratunkowa, urologia, pielęgniarstwo i ratownictwo medyczne. Kraje takie jak Wielka Brytania i Stany Zjednoczone jako pierwsze dostrzegły potrzebę szkoleń w tym zakresie, wydając szereg powiązanych z tą tematyką publikacji. Obecnie badania prowadzone są na całym świecie. Kolejne publikacje podkreślają, iż szkolenia NTS są niezbędnym elementem programu nauczania studentów medycyny oraz udowadniają, że symulacja medyczna stała się ważnym modelem szkolenia tych kompetencji, mającym pozytywny wpływ na ich uczenie się oraz transfer/przyswajanie umiejętności nietechnicznych i technicznych (83-85). Nowoczesny program nauczania nastawiony jest na realizację kompetencji nietechnicznych – kluczowych dla przyszłego lekarza. Jednak liczba publikacji dotycząca szkoleń studentów jest wciąż nieadekwatna do potrzeb, a kluczowym problemem jest brak opisów interwencji i ich teoretycznych podstaw (54;86-88). Z tego też względu, istotne było przeprowadzenie wieloczynnikowej analizy interwencji, która umożliwi uwzględnienie wielu aspektów rozwoju kompetencji nietechnicznych wśród studentów. W badaniu dokonano szerokiej oceny poziomu kompetencji nietechnicznych, które odgrywają niewralgiczną rolę w skutecznej oraz bezpiecznej opiece nad pacjentem.

6.2 Zmiany w programie nauczania a poziom kompetencji nietechnicznych

Celem tej pracy była ocena, czy istnieje zależność pomiędzy liczbą godzin dydaktycznych z zakresu kompetencji nietechnicznych a wynikami egzaminu, który te umiejętności weryfikował. Porównano wyniki grupy I, która miała w programie 60 godzin NTS oraz grupy II, która miała tych zajęć dwa razy więcej. W badaniu zaobserwowano, że studenci, którzy mieli więcej godzin NTS, zdobyli też więcej punktów za umiejętności nietechniczne w porównaniu z grupą, która tych zajęć miała mniej. Takie same rezultaty uzyskano porównując wyniki kobiet oraz mężczyzn. Niemal każda z kompetencji z zakresu przywództwa, komunikacji, pracy zespołowej i podejmowania decyzji była lepiej rozwinięta w przypadku osób, które miały więcej godzin zajęć NTS. Analizując te wyniki można zauważyć, że zwiększona liczba zajęć NTS szczególnie

pozytywnie wpłynęła na rozwój specjalnych technik komunikacyjnych takich jak stopklatka (ocena ogólna sytuacji i jednocześnie przekazanie wszystkim członkom zespołu najbardziej istotnych informacji) oraz pętli zamkniętej w komunikacji. Wyniki badania dotyczące między innymi stosowania CLC w zespole interdyscyplinarnym wskazywały, iż mimo skupienia się na znaczeniu komunikacji członkowie zespołu mieli trudności ze stosowaniem tych technik w trakcie działań ratunkowych (89). Wybór odpowiednich modeli szkoleniowych oraz podkreślanie istotności stosowania technik komunikacyjnych jest kluczowy w ich rozwijaniu, a zwiększenie liczby godzin NTS pozytywnie wpływa na rozwój tych kompetencji u studentów medycyny. W badaniu zaobserwowano, że symulacja medyczna jest skutecznym narzędziem do rozwijania kompetencji nietechnicznych. Wraz ze zwiększeniem liczby godzin z symulacji medycznej, zwiększyła się liczba punktów uzyskanych przez studentów na stacji CRM. Jest to zgodne z wynikami innych badań, które dowodzą, że nawet niewielka liczba godzin dydaktycznych poświęconych nauczaniu NTS, może pozytywnie wpłynąć na rozwój tych umiejętności u uczestników szkolenia (44). Ponadto specjalnie organizowane kursy NTS podnoszą poziom tych umiejętności zarówno wśród pracowników ochrony zdrowia, jak i studentów (88). Zajęcia dydaktyczne NTS powinny być przygotowane w taki sposób, aby studenci mogli rozwijać każdy aspekt przedmiotowych umiejętności. Kolejnym celem badań powinna być weryfikacja, czy wyniki te przekładają się na poziom NTS w rzeczywistych warunkach – w środowisku klinicznym - i jak wpływa to na jakość opieki nad pacjentem.

6.3 Płeć badanych i poziom kompetencji nietechnicznych

Analizowano także, czy płeć studentów miała wpływ na ich wyniki umiejętności nietechnicznych. Ponownie porównano wyniki kobiet oraz mężczyzn, którzy przystąpili do egzaminu OSCE w roku 2018 (I) oraz w roku 2019 (II). Kobiety z grupy II uzyskały więcej punktów za dwie kompetencje: analizę sytuacji oraz umiejętność zastosowania techniki stopklatki. W grupie I nie udowodniono różnic między wynikami kobiet oraz mężczyzn. Badania dowodzą, że płeć może wpływać na zmienność interpersonalnych aspektów życia zawodowego i prywatnego oraz praktyki medycznej (90-92). Literatura przedmiotu obejmuje także badania w środowisku chirurgów amerykańskich, gdzie kobiety uzyskały istotnie statystycznie lepsze wyniki niż mężczyźni w badaniu umiejętności

interpersonalnych oraz komunikacyjnych (93-94). W tym badaniu również zaobserwowano, iż kobiety uzyskały lepsze wyniki w zakresie dwóch umiejętności komunikacyjnych.

6.4 Porównanie skuteczności nauczania kompetencji nietechnicznych i technicznych

Kolejnym celem badania było porównanie umiejętności technicznych oraz nietechnicznych u studentów kierunku lekarskiego - w kontekście skuteczności ich nauczania. Porównano wyniki dwóch stacji OSCE: badanie fizykalne (ocena umiejętności technicznych) oraz CRM (ocena kompetencji nietechnicznych). Studenci VI roku kierunku lekarskiego znacznie lepiej poradzili sobie z zadaniem praktycznym w porównaniu z ich wynikami oceny umiejętności nietechnicznych. Wyniki studentów na stacji CRM były ponadto bardziej zróżnicowane. W badaniu nie udowodniono, aby płeć miała wpływ na ogólne wyniki umiejętności TS i NTS. Zarówno kobiety, jak i mężczyźni zdobyli istotnie więcej punktów na stanowisku badań fizykalnych - w porównaniu do liczby punktów, które otrzymali na stanowisku CRM. Przeanalizowano również dane dla poszczególnych zadań na obu stacjach OSCE. Wyniki z ogólnego badania fizykalnego są porównywalne. W przypadku umiejętności nietechnicznych studenci prezentowali natomiast nierówny poziom. Nie mieli oni problemów z wydawaniem poleceń, komunikowaniem się z członkami zespołu czy zachowaniem spokoju w sytuacjach stresowych. Badanie ujawniło, co sprawiło studentom trudność. Szczególnie niskie wyniki uzyskali za zebranie wszystkich istotnych informacji i zastosowanie techniki stopklatki. Badania z grupą studentów pierwszego roku dyplomowanych pielęgniarek anesteziologicznych sugerują, że umiejętności nietechniczne nie są nabywane poprzez doświadczenie, ale raczej poprzez nauczanie (95). Oznacza to, iż w trakcie ćwiczeń klinicznych trudno jest rozwijać umiejętności nietechniczne. Może to być powodem zróżnicowanego poziomu umiejętności nietechnicznych w tej samej grupie badawczej. Różnicę w wynikach NTS i TS mogą tłumaczyć wyniki innego badania, wskazujące, iż świadomość studentów na temat kompetencji nietechnicznych jest znacznie niższa w porównaniu z umiejętnościami praktycznymi, co bezpośrednio przekłada się na rozwój tych dwóch obszarów (96). Badanie fizykalne jest podstawowym narzędziem diagnostycznym, a uczelnie starają się usprawnić sam proces uczenia się tej umiejętności (97). Przeprowadzanie badania fizykalnego jest często ćwiczone i oceniane na zajęciach. Studenci mogą tę umiejętność rozwijać pod okiem jednego z nauczycieli, jak również starają się ćwiczyć ją samodzielnie, stosując różne metody (98).

Umiejętności nietechniczne są pojęciem bardziej złożonym i wymagają specjalnego omówienia przez osobę przeszkoloną w tym zakresie. Należy również wziąć pod uwagę, iż scenariusz OSCE dla VI roku zakładał badanie fizykalne stabilnego pacjenta, tymczasem w ramach scenariusza CRM student był liderem scenariusza reanimacyjnego. Wyniki jednego z badań sugerują, iż studenci są lepiej przygotowani do wykonywania czynności praktycznych u pacjenta stabilnego, niż w przypadku pacjenta w stanie zagrożenia życia i zdrowia (17). Może się to przekładać również na poziom ich NTS i wpływać na wyniki tego badania. Należy zatem położyć szczególny nacisk na nauczanie kompetencji nietechnicznych podczas różnorodnych scenariuszy klinicznych, które powinny obejmować zarówno pacjentów stabilnych, jak i tych w bezpośrednim zagrożeniu życia. Badanie identyfikuje obszary, wymagające wdrożenia nowych, dodatkowych interwencji andragogicznych. Pozwoli to rozwinąć kompetencje nietechniczne studentów, które są bardziej skomplikowane lub trudniej je wykorzystać w trakcie działań medycznych. Istotna jest również liczba godzin dydaktycznych, pozwalająca na szczegółowe omówienie kwestii stwarzających więcej potencjalnych problemów przyszłym lekarzom. W literaturze przedmiotu istnieje wiele badań, które dowodzą, iż zachodzi korelacja pomiędzy umiejętnościami technicznymi i nietechnicznymi: im lepsze umiejętności techniczne lekarzy, tym lepsze ich umiejętności nietechniczne, niezależnie od odbytego szkolenia (99-101). Jednak trudno znaleźć badania, które porównują skuteczność nauczania tych dwóch kompetencji. Jest to temat edukacji medycznej, który należy poddać dodatkowej ewaluacji. Pomoże to zidentyfikować problemy związane z nauczaniem NTS oraz TS oraz umożliwi stworzenie wydajnego modelu szkolenia, który będzie skutecznie rozwijał obie te umiejętności.

6.5. Porównanie samooceny kompetencji nietechnicznych i oceny instruktorskiej

W następnym etapie badania porównano samoocenę kompetencji nietechnicznych studentów z oceną wystawioną im przez egzaminatorów. Instruktorzy dokonywali jej podczas stacji CRM na egzaminie OSCE dla VI roku, a studenci wypełniali ankiety bezpośrednio po egzaminie. W ponad 60% pytań badanie wykazało istotne różnice między ocenami instruktorów oraz studentów. Przyszli lekarze w większości nie doceniali swoich umiejętności. Szczególnie dobrze jest to widoczne w przypadku oceny „zachowanie spokoju” przez liderów zespołu. Instruktorzy wysoko ocenili tę umiejętność, tymczasem osoby uczestniczące w badaniu oceniły ją najgorzej.

Instruktorzy również lepiej ocenili takie kompetencje jak: wydawanie jasnych poleceń, komunikację z zespołem i stosowanie pętli zamkniętej w komunikacji. W tych przypadkach różnica między oceną studentów i instruktorów nie była już jednak tak wysoka. Odwrotnie było w przypadku oceny umiejętności dzielenia się zdobytymi informacjami z pozostałymi członkami zespołu. Według instruktorów umiejętność ta wypadła najgorzej, podczas gdy studenci ocenili ją wysoko. Egzaminowani mieli tendencję do przeceniania siebie również w przypadku umiejętności: zebranie wszystkich informacji. Byli przekonani o tym, iż potrafią zebrać wszystkie dostępne informacje na temat pacjenta, tymczasem opinia instruktorów była zgoła odmienna. Mogły na to wpłynąć brak doświadczenia klinicznego studentów oraz pracy w warunkach silnego stresu (73). Zadanie proste do wykonania - w stabilnych warunkach - okazało się dla nich trudniejsze, niż sądzili. Niezdolność studentów do obiektywnej oceny swoich umiejętności może wynikać z braku doświadczenia i presji związanej z podjęciem nowej, wymagającej i odpowiedzialnej pracy. Badania naukowe wykazały jednak, że lekarz, który praktykuje już od wielu lat ma trudności z oceną własnych ograniczeń i w efekcie może przeceniać własne możliwości (18). W innej publikacji opisano chirurgów, którzy byli w stanie obiektywnie ocenić swoje umiejętności techniczne, lecz nie radzili sobie tak dobrze z NTS (22). Konkretnie szkolenie ukierunkowane na samoocenę własnych ograniczeń może pomóc zmniejszyć rozbieżność między sposobem samooceny przez studentów a tym, jak instruktor może postrzegać scenariusz (18). W zredukowaniu różnicy pomiędzy samooceną a oceną niezależną skuteczny może być także profesjonalnie przeprowadzony debriefing, ze szczególnym naciskiem na właściwie przekazywaną informację zwrotną (20). Badania dowodzą, że studenci gorzej radzą sobie z pacjentami w stanie zagrożenia życia i zdrowia niż w przypadku pacjentów stabilnych (83). Mylne przecenienie własnych możliwości może wynikać właśnie z trudności scenariusza symulacyjnego. Nieprzewidywalność przypadków i heterogeniczność zespołów sprawiają, że korzystanie z umiejętności nietechnicznych jest trudne i wymaga odpowiedniej ilości szkoleń symulacyjnych, aby w pełni uzyskać sprawność w tym zakresie. To kolejny aspekt wymagający wdrożenia w trakcie szkoleń i podkreślenia jego znaczenia. Badania udowadniają, że proces samooceny wspiera i rozwija tę zdolność uczenia się (18;10). Proces ten jest również bezpośrednio związany z symulacją medyczną i prowadzonym w jej trakcie debriefingiem. Samoocena integruje dialog między studentami a nauczycielami i rozwija tę umiejętność u studentów, o ile instruktor jest w stanie odpowiednio pomóc studentowi w autorefleksji (102). Jest to zatem bardzo istotny

element w rozwoju umiejętności nietechnicznych. To powód, dla którego, proces samooceny powinien być jasny dla studentów i instruktorów i przedstawiać konkretne cele i określone efekty uczenia się. Studenci winni dokumentować czynności związane z nauką i postępami w nauce (102). Nie wystarczą jednorazowe kwestionariusze samooceny, a jedynie systematyczna, ustrukturyzowana ocena postępów może przynieść pozytywne rezultaty. Na etapie edukacji medycznej należałoby rozważać innowacje, które mogą wzbogacić ten proces. Mogą być one przydatne zwłaszcza w procesie samooceny kompetencji nietechnicznych, które trudno obiektywnie i krytycznie ocenić. W takich przypadkach można zastosować strategie porównawcze lub strategie sprzężenia zwrotnego z wielu źródeł (18). Co więcej, proces samooceny i informacji zwrotnych od rówieśników może mieć ogromny wpływ na samoocenę jednostki. Należy przeprowadzić dalsze badania na ten temat w celu powszechnego włączenia procesu samooceny studenta jako części procesu edukacyjnego w celu oceny efektywności procesu uczenia się.

6.6 Ocena jakości i efektywności zajęć z kompetencji nietechnicznych

Poproszono studentów VI roku medycyny o ocenę zajęć NTS, w których uczestniczyli. W roku 2019 ochotnikom wręczono kwestionariusze. Studenci ocenili, że symulacje medyczne są najmniej skuteczne w przygotowaniu ich do bycia liderem i podejmowania decyzji. Wpisuje się to również w ich samoocenę, gdyż obie kompetencje zdobywały średnio najmniej punktów – studenci nie czuli się pewnie w swoich działaniach w tym aspekcie. Ankietowani stwierdzili, iż zajęcia z symulacji medycznej miały największy wpływ na rozwój ich umiejętności pracy i komunikacji w zespole, a to również przekłada się na ich dobre wyniki w tych obszarach. Oceniono, iż symulacja medyczna jest ciekawą formą zajęć, którą cechują różnorodne scenariusze. Według studentów zachęca ona do aktywnego uczestnictwa w zajęciach oraz udziału w dyskusji, jednocześnie poszerzając wiedzę medyczną uczestników. Studenci pozytywnie ocenili jakość zajęć NTS i wysoko ocenili ich skuteczność w rozwijaniu nietechnicznych umiejętności. Jest to zgodne z wynikami innych badań, w których zajęcia, takie jak symulacje medyczne, pozwoliły nauczycielom i studentom ocenić ich teoretyczną oraz praktyczną wiedzę i zidentyfikować dalsze potrzeby edukacyjne w tym zakresie (10;15;103-105). Należy poszukiwać i wdrażać kolejne innowacje w symulacji medycznej, które sprawią, iż nauka będzie jeszcze bardziej efektywna oraz interesująca dla studentów.

6.7 Samoocena kompetencji nietechnicznych

Finalnie podjęto także próbę oceny czy studenci czują się przygotowani w zakresie kompetencji nietechnicznych do wykonywania zawodu lekarza. W tym celu analizowano wyniki ankiety, w której studenci oceniali swój poziom NTS. W ocenie studentów najlepiej rozwinęli oni swoje umiejętności komunikacji z członkami zespołu oraz pacjentem, jak również pracę zespołową. Wydawanie jasnych poleceń, przekazywanie złych wiadomości pacjentowi, pytanie innych członków zespołu lub innych specjalistów o radę zostało ocenione najwyżej. Jest to zgodne z opinią studentów dotyczącą tego, iż symulacja medyczna najlepiej rozwinęła właśnie ich umiejętności komunikacyjne oraz pracy zespołowej. Najgorzej ocenili swoje umiejętności związane z podejmowaniem szybkich decyzji, byciem liderem, koordynowaniem zadań oraz zachowaniem spokoju. Ze względu na ograniczenia logistyczne programu akademickiego, podczas zajęć z symulacji medycznej studenci mogli być liderem zespołu raz lub maksymalnie dwa razy. Mieli zatem ograniczoną możliwość ćwiczenia tej umiejętności. Bycie liderem to duże wyzwanie, zwłaszcza dla początkujących lekarzy. Zarządzanie zespołem w sytuacjach stresowych nie sprowadza się do prostej koordynacji, ponieważ jest to kwestia rozbudowanego zarządzania kryzysowego i zdolności przywódczych adaptacyjnych (106). Należy jednak pamiętać, że efektywne dowodzenie zespołem jest kluczowym czynnikiem, który może znacząco wpłynąć na wydajność zespołu i mieć ogromny wpływ na ostateczny sukces interwencji (26;107-109). Niezwykle ważnym jest, aby dać studentowi jak więcej możliwości rozwoju tej właśnie kompetencji.

Nauczanie medycyny rozpoczęło się od rzemieślniczego nauczania sztuki lekarskiej na podstawie relacji: mistrz – uczeń, by później nauczać wyłącznie teorii w salach uniwersyteckich (49). Jednak wraz z rozwojem medycyny i technologii, dydaktyka medyczna ewoluowała. Obecnie szczególne znaczenie w edukacji medycznej ma symulacja medyczna – innowacyjna metoda nauczania, która umożliwia rozwój wiedzy oraz kompetencji technicznych i nietechnicznych w bezpiecznych, powtarzalnych oraz kontrolowanych warunkach (26-28). W odpowiedzi na wyzwania edukacyjne uczelnie medyczne oferują różne metody kształcenia, aktywizujące studentów i rozwijające ich umiejętności samooceny (14;16;25). W szczegółowo opracowanych standardach nauczania duży nacisk kładzie się na rozwój umiejętności poznawczych i społecznych przyszłych lekarzy (69;70;86). Istotne jest także prowadzenie zajęć, przygotowujących studentów do pracy w zespołach interdyscyplinarnych (27;89;106). Wszystkie powyższe działania dydaktyki medycznej

mają za zadanie wykształcić profesjonalną kadre medyczną, która zapewni najwyższą jakość opieki medycznej oraz zwiększy bezpieczeństwo pacjentów

6.8 Ograniczenia badania

1. Czynniki zakłócające: stres

Stres związany ze zdawaniem egzaminów miał wpływ na wyniki studentów (110) Niektórzy ze studentów lepiej radzili sobie ze stresem, inni gorzej.

2. Czynniki zakłócające: zmęczenie

Czas trwania OSCE – prawie dwie godziny oraz kolejność zdawania egzaminu (7 stacji, kolejność losowa). Poziom zmęczenia mógł wpłynąć na wyniki studentów na poszczególnych stacjach.

3. Czynniki zakłócające: predyspozycje poznawcze i osobiste

Na końcowe wyniki mogą mieć również wpływ predyspozycje poznawcze i osobiste osób badanych (111).

4. Subiektywizm oceny instruktorów

Subiektywna ocena egzaminatora. Różnorodne zachowanie instruktorów, którzy uczestniczyli jako personel pomocniczy, również mógł mieć wpływ na wyniki uzyskane przez studentów. Podjęto jednak wysiłki, aby zminimalizować różnice w ocenie i wydajności instruktorów w zakresie odgrywania ról w scenariuszach.

5. Jedna grupa badawcza

Analiza dotycząca porównania samooceny studentów oraz ich oceny instruktorskiej, porównania umiejętności technicznych oraz nietechnicznych była ograniczona tylko do jednej grupy badawczej.

6. Inne

Kwestionariusz ankiety użyty podczas tego badania był stosunkowo ogólny, a instruktorzy oceniający studentów mieli tylko krótki czas na ocenę kompetencji studentów podczas scenariusza czasowego. Bardziej szczegółowe kwestionariusze i ocena studenta podczas wielu scenariuszy

w trakcie całego kursu mogą dać bardziej realistyczny obraz prawdziwych umiejętności i braków u słuchaczy.

Istnieje luka między sposobem, w jaki student i instruktor mogą oceniać zestawy umiejętności podczas trwania symulacji. Jako że studentom w dużej mierze brakuje doświadczenia klinicznego, które miała większość instruktorów, mogą występować różnice w poziomach oczekiwań między tymi dwoma podmiotami.

Kompetencje techniczne były oceniane podczas scenariusza z pacjentem stabilnym. Kompetencje nietechniczne oceniono podczas scenariuszy z zatrzymaniem krążenia. Mogło to wpływać na wyniki studentów i wyniki porównania tych dwóch kompetencji (64).

7 WNIOSKI

1. W badaniu zaobserwowano, że studenci, którzy mieli więcej godzin NTS, osiągnęli lepsze wyniki za umiejętności nietechniczne w porównaniu z grupą, która miała tych zajęć mniej. Zwiększona liczba NTS szczególnie pozytywnie wpłynęła na rozwój specjalnych technik komunikacyjnych, takich jak stopklatka i pętla zamknięta. Kolejnym celem badań powinna być weryfikacja, czy wyniki te przekładają się na poziom NTS w rzeczywistych warunkach – w środowisku klinicznym i jak wpływa to na jakość opieki nad pacjentem. W porównaniu z mężczyznami, kobiety lepiej sobie poradziły w przypadku dwóch umiejętności: stosowanie stopklatki oraz analiza sytuacji.
2. Porównując wyniki kompetencji nietechnicznych i technicznych można zauważyć, że studenci lepiej radzą sobie z procedurami technicznymi. Umiejętności nietechniczne stanowią dla studentów problem, a ich wyniki w tym zakresie są bardzo zróżnicowane. Istnieje duża rozpiętość pomiędzy punktami uzyskanymi przez studentów na stanowisku oceniającym NTS oraz niewielka różnica w przypadku oceny ich umiejętności technicznych. Należy identyfikować obszary NTS, sprawiające trudności studentom oraz wprowadzać innowacje, które pozwolą je niwelować. Dalsze porównania skuteczności nauczania NTS i TS mogą wskazać kolejne skuteczne metody w rozwijaniu obu tych umiejętności.
3. Udowodniono znaczne różnice w poziomie oceny kompetencji nietechnicznych dokonanej przez doświadczonych instruktorów, a samoocenie NTS studentów. W większości studenci zaniżyli swój poziom umiejętności, zwłaszcza jeśli chodzi o umiejętności przywódcze. Należy przeprowadzić dalsze badania na ten temat w celu powszechnego włączenia procesu samooceny studenta jako istotnej części procesu edukacyjnego.
4. Studenci pozytywnie ocenili jakość zajęć NTS i wysoko też ocenili ich skuteczność w rozwijaniu kompetencji nietechnicznych, w szczególności umiejętności komunikacyjnych oraz pracy zespołowej. Studenci nie czują się dobrze przygotowani do roli lidera zespołu terapeutycznego. Podejmowanie szybkich decyzji, koordynowanie zadań i zachowanie spokoju - w ich własnej ocenie - może sprawić im znaczną trudność w pracy zawodowej.

8 PIŚMIENNICTWO

1. Kierski F. Podręczna encyklopedia pedagogiczna. Lwów-Warszawa: Książnica Polska; 1923-1925. p. 76.
2. Kupisiewicz Cz. Podstawy dydaktyki. Warszawa: WSiP. 2005.
3. Nowak-Kluczyński K. Czesław Kupisiewicz, Szkice z dziejów dydaktyki. Od starożytności po czasy dzisiejsze. Kraków: Wydawnictwo Impuls; 2010; p. 139-141.
4. Sitarska B. Jan Amos Komeński w trzecim tysiącleciu. Siedleckie Zeszyty Komeniologiczne. 2018; 211-250.
5. Gara J. Specyfika polskiej recepcji twórczości Johanna Friedricha Herbart. Przegląd Pedagogiczny. 2012.
6. <https://sjp.pwn.pl> [Internet]. Słownik języka polskiego; 2005 [dostęp: 01.09.2022]. Źródło: <https://sjp.pwn.pl/slovniki/andragogika.html>.
7. Henschke JA. Considerations Regarding the Future of Andragogy. *Adult Learn.* 2011;22(1):34–7.
8. Boet S, Sullivan K, Etherington N, Larrigan S, Martin L, Liu H. Measuring non-technical skills of anaesthesiologists in the operating room: a systematic review of assessment tools and their measurement properties. *Br J Anaesth.* 2018;121(6).
9. Uramatsu M, Fujisawa Y, Mizuno S, Souma T, Komatsubara A, Miki T. Do failures in non-technical skills contribute to fatal medical accidents in Japan? A review of the 2010-2013 national accident reports. *BMJ Open.* 2017;7(2):e013678.
10. Jorm C, Roberts C, Lim R, Roper J, Skinner C, Robertson J, et al. A large-scale mass casualty simulation to develop the non-technical skills medical students require for collaborative teamwork. *BMC Med Educ.* 2016;16(1):83.
11. Thistlethwaite J, Dallest K, Moran M, Dunston R, Roberts C, Eley D, et al. Introducing the individual Teamwork Observation and Feedback Tool (iTTOFT): Development and description of a new interprofessional teamwork measure. *J Interprof Care.* 2016; 3;30(4):526–8.
12. Jastrząb-Mrozicka M. Sposoby badania opinii studentów o zajęciach dydaktycznych. *Nauk i Szk Wyższe.* 1995;(2(6)):35–44.
13. Schoenfeld AH. Models of the Teaching Process. *J Math Behav.* 1999;18(3):243–61.
14. Gordon MJ. Self-assessment programs and their implications for health professions training. *Acad Med.* 1992;67(10):672–9.
15. Papanthymou A, Darra M. Student Self-Assessment in Higher Education: The International Experience and the Greek Example. *World J Educ.* 2018;8(6):130.
16. Ammentorp J, Sabroe S, Kofoed PE, Mainz J. The effect of training in communication skills on medical doctors' and nurses' self-efficacy: A randomized controlled trial. *Patient Educ Couns.* 2007; 66(3):270–7.
17. McEvoy MD, DeWaay DJ, Vanderbilt A, Alexander LA, Stillely MC, Hege MC, et al. Are fourth-year medical students as prepared to manage unstable patients as they are to manage stable patients? *Acad Med.* 2014;89(4):618–24.

18. Davis DA, Mazmanian PE, Fordis M, Van Harrison R, Thorpe KE, Perrier L. Accuracy of physician self-assessment compared with observed measures of competence: A systematic review. *Journal of the American Medical Association*. 2006;1094–102.
19. Katowa-Mukwato P, Banda S. Self-perceived versus objectively measured competence in performing clinical practical procedures by final year medical students. *Int J Med Educ*. 2016; 7:122.
20. Pandey VA, Wolfe JHN, Black SA, Cairols M, Liapis CD, Begqvist D. Self-assessment of technical skill in surgery: The need for expert feedback. *Ann R Coll Surg Engl*. 2008; 90(4):286–90.
21. Arora S, Miskovic D, Hull L, Moorthy K, Aggarwal R, Johannsson H, et al. Self vs expert assessment of technical and non-technical skills in high fidelity simulation. *Am J Surg*. 2011;202(4):500–6.
22. Moorthy K, Munz Y, Adams S, Pandey V, Darzi A. Self-assessment of performance among surgical trainees during simulated procedures in a simulated operating theater. *Am J Surg*. 2006;192(1):114–8.
23. Panadero E, Jonsson A, Botella J. Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educ Res Rev*. 2017; 22:74–98.
24. Szumiec M. Metoda czterech kroków jako innowacyjny sposób nauczania praktycznych umiejętności udzielania pierwszej pomocy. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia de Securitate et Educatione Civili*. 2010; 116-123.
25. Skrzypek A, Stalmach-Przygoda A, Dębicka-Dąbrowska D, Kocurek A, Szopa M, Górski S, et al. Wybrane metody dydaktyczne stosowane w edukacji studentów medycyny w Zakładzie Dydaktyki Medycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum: co nowego w dydaktyce medycznej? *General and Professional Education*. 2018;1.
26. Hunziker S, Johansson AC, Tschan F, Semmer NK, Rock L, Howell MD, et al. Teamwork and Leadership in Cardiopulmonary Resuscitation. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 57(24):2381–8.
27. Paige JT, Kozmenko V, Yang T, Paragi Gururaja R, Hilton CW, Cohn I, et al. High-fidelity, simulation-based, interdisciplinary operating room team training at the point of care. *Surgery*. 2009; 145(2):138–46.
28. Lewis R, Strachan A, Smith MM. Is High Fidelity Simulation the Most Effective Method for the Development of Non-Technical Skills in Nursing? A Review of the Current Evidence. *Open Nurs J*. 2012; 6:82–9.
29. Hughes KM, Benenson RS, Krichten AE, Clancy KD, Ryan JP, Hammond C. A crew resource management program tailored to trauma resuscitation improves team behavior and communication. *J Am Coll Surg*. 2014; 219(3).
30. Bosseau Murray W, Henry J, Jackson L, Ed M, Murray C, Lamoreaux RB. Leadership Training: A New Application of Crisis Resource Management and Distance Education in a Large Group Format at a Medical Simulation Facility. *J Educ Perioper Med*. 2002; 4(2).
31. Gabr AK. The importance of nontechnical skills in leading cardiopulmonary resuscitation teams. *J R Coll Physicians Edinb*. 2019; 49(2):112–6.
32. Georgiou A, Lockey DJ. The performance and assessment of hospital trauma teams. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2010;18:66
33. Myers JA, Powell DMC, Psirides A, Hathaway K, Aldington S, Haney MF. Non-technical skills evaluation in the critical care air ambulance environment: introduction of an adapted rating

- instrument - an observational study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016; 24(1):24.
34. Fanning RM, Gaba DM. The role of debriefing in simulation-based learning. *Simul Healthc J Soc Simul Healthc.* 2007; 2(2):115–25.
 35. Endsley MR. Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Hum Factors.* 1995; 37(1):32–64.
 36. Abulebda K, Auerbach M, Limaïem F. *Debriefing Techniques Utilized in Medical Simulation.* StatPearls Publishing 2019.
 37. Niemierko B. *Pomiar wyników kształcenia.* Wydawnictwa Szkole i Pedagogiczne: Warszawa; 1999.
 38. Babiarska M, Krzeczowska M. Przygotowanie i analiza pomiaru dydaktycznego. In Maciejowska I, editors. *Jak kształcić studentów chemii i kierunków pokrewnych: podręcznik nauczyciela akademickiego.* Wydział Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego: Kraków; 2008; p. 70–77.
 39. Derenowski M. Wykorzystanie narzędzi pomiaru dydaktycznego jako przejaw nowatorstwa pedagogicznego w wybranych pracach dyplomowych. *Rocznik Pedagogiczny.* 2021; 175-190.
 40. Pugh D, Hamstra SJ, Wood TJ, Humphrey-Murto S, Touchie C, Yudkowsky R, et al. A procedural skills OSCE: assessing technical and non-technical skills of internal medicine residents. *Adv Heal Sci Educ.* 2014; 20(1):85–100.
 41. Azim Majumder A, Kumar A, Krishnamurthy K, Ojeh N, Adams OP, Sa B. An evaluative study of objective structured clinical examination (OSCE): students and examiners perspectives. *Adv Med Educ Pract.* 2019;387–97.
 42. Kim J, Neilipovitz D, Cardinal P, Chiu M, Clinch J. A pilot study using high-fidelity simulation to formally evaluate performance in the resuscitation of critically ill patients: The University of Ottawa Critical Care Medicine, High-Fidelity Simulation, and Crisis Resource Management I Study. *Crit Care Med.* 2006; 34(8):2167–74.
 43. Zayyan M. Objective structured clinical examination: The assessment of choice. *Oman Medical Journal.* Oman Medical Specialty Board; 2011; 219–22.
 44. Hagemann V, Herbstreit F, Kehren C, Chittamadathil J, Wolfertz S, Dirkmann D, et al. Does teaching non-technical skills to medical students improve those skills and simulated patient outcome? *Int J Med Educ.* 2017; 8:101–13.
 45. Jenczura A, Łosik M. Przygotowanie i zasady prowadzenia egzaminów klinicznych. In Gurowiec P, Sejboth J, Uchmanowicz I, editors. *Przewodnik do nauczania zasad pracy w warunkach symulacji medycznej na kierunku położnictwo.* Studio Impreso: Opole. 2020; s. 143–164.
 46. Ciałkowska M, Adamowski T, Piotrowski P, Kiejna A. Czym jest metoda Delphi? Zalety i ograniczenia. *Psychiatr. Pol* 2008; 42(1), 5-15.
 47. de Meyrick J. The Delphi method and health research. *Health Educ.* 2003;103(1):7–16.
 48. Gunaydin HM. *The Delphi method.* Optimization Group. 2006.
 49. Brzeziński T. *Historia medycyny.* Wydawnictwo Lekarskie PZWL: Warszawa; 2015. p. 44-69, 288-295.
 50. <https://www.researchgate.net> [Internet] History and highlights of the teratological collection in the Museum Anatomicum of Leiden University, The Netherlands - Scientific Figure on ResearchGate [dostęp 02.08.2022] <https://www.researchgate.net/figure/The-Theatrum-Anatomicum-of-Leiden->

51. Gach D, Nowak JU, Krzych ŁJ. Determinants of unfavorable prognosis for out-of-hospital sudden cardiac arrest in Bielsko-Biala district. *Polish J cardio-thoracic Surg.* 2016; 13(3):217–23.
52. Gabr AK. The importance of nontechnical skills in leading cardiopulmonary resuscitation teams. *J R Coll Physicians Edinb.* 2019; 49(2):112–6.
53. Morey JC, Simon R, Jay GD, Wears RL, Salisbury M, Dukes KA, et al. Error Reduction and Performance Improvement in the Emergency Department through Formal Teamwork Training: Evaluation Results of the MedTeams Project. *Health Serv Res.* 2002; 37(6):1553–81.
54. Gordon M. Non-technical skills training to enhance patient safety. *Clin Teach.* 2013; 10(3):170–5.
55. Boissy A, Windover AK, Bokar D, Karafa M, Neuendorf K, Frankel RM, et al. Communication Skills Training for Physicians Improves Patient Satisfaction. *J Gen Intern Med.* 2016; 31(7):755–61.
56. Gluyas H. Effective communication and teamwork promotes patient safety. *Nurs Stand.* 2015; 29(49):50–7.
57. Berner JE, Ewertz E. The Importance of Non-technical Skills in Modern Surgical Practice. *Cirugía Española (English Ed.* 2019 Apr 1;97(4):190–5.
58. Flin R, Maran N. Identifying and training non-technical skills for teams in acute medicine. *Quality and Safety in Health Care.* BMJ Publishing Group 2004; 80–4.
59. Kemper PF, De Bruijne M, Van Dyck C, So RL, Tangkau P, Wagner C. Crew resource management training in the intensive care unit. A multisite controlled before-after study. *BMJ Qual Saf.* 2016; 25(8):577–87.
60. Osborne-Smith L, Kyle Hodgen R. Communication in the Operating Room Setting. *Annu Rev Nurs Res.* 2017; 35(1):55–69.
61. Lei C, Palm K. *Crisis Resource Management Training in Medical Simulation.* StatPearls Publishing 2019.
62. Mahramus TL, Penoyer DA, Waterval EM, Sole ML, Bowe EM. Two hours of teamwork training improves teamwork in simulated cardiopulmonary arrest events. *Clinical Nurse Specialist* 2016; 30(5), 284-291.
63. Andersen PO, Jensen MK, Lippert A, Østergaard D. Identifying non-technical skills and barriers for improvement of teamwork in cardiac arrest teams. *Resuscitation* 2010; 81(6):695–702.
64. Yule S, Flin R, Paterson-Brown S, Maran N. Non-technical skills for surgeons in the operating room: a review of the literature. *Surgery* 2006; 139(2):140–9.
65. Abahuje E, Johnson J, Halverson A, Stulberg JJ. Intraoperative Assessment of Non-Technical Skills for Surgeons (NOTSS) and Qualitative Description of their Effects on Intraoperative Performance. *J Surg Educ.* 2022; 79(5).
66. Saunders R, Wood E, Coleman A, Gullick K, Graham R, Seaman K. Emergencies within hospital wards: An observational study of the non-technical skills of medical emergency teams. *Australas Emerg care.* 2021; 24(2):89–95.
67. Cooper S, Endacott R, Cant R. Measuring non-technical skills in medical emergency care: a review of assessment measures. *Open Access Emerg Med.* 2010; 2:7–16.
68. Flin R, Patey R, Glavin R, Maran N. Anaesthetists' non-technical skills. *British Journal of*

Anaesthesia. Oxford University Press 2010; 38–44.

69. Mukohara K, Kitamura K, Wakabayashi H, Abe K, Sato J, Ban N. Evaluation of a communication skills seminar for students in a Japanese medical school: a non-randomized controlled study. *BMC Med Educ.* 2004; 18;4.
70. Cha JS, Anton NE, Mizota T, Hennings JM, Rendina MA, Stanton-Maxey K, et al. Use of non-technical skills can predict medical student performance in acute care simulated scenarios. *Am J Surg.* 2019; 217(2):323–8.
71. Gaba G, David M, Fish KJ, Howard SK. *Crisis management in anesthesiology.* Elsevier Health Sciences 2014.
72. <https://zdm.ciem.cm.uj.edu.pl> [Internet]. Kompetencje nietechniczne rozwijane podczas szkolenia CRM. Autorzy: J. Jaskuła, G. Cebula.[dostęp 16.10.2021] Źródło: materiały własne <https://zdm.ciem.cm.uj.edu.pl/cm/uploads/2019/01/5x5-grafikav2.pdf>
73. Reid J, Stone K, Brown J, Caglar D, Kobayashi A, Lewis-Newby M, et al. The Simulation Team Assessment Tool (STAT): Development, reliability and validation. *Resuscitation* 2012; 83(7):879–86.
74. Ford K, Menchine M, Burner E, Arora S, Inaba K, Demetriades D, et al. Leadership and Teamwork in Trauma and Resuscitation. *West J Emerg Med.* 2016; 17(5):549–56.
75. Myers JA, Powell DMC, Psirides A, Hathaway K, Aldington S, Haney MF. Non-technical skills evaluation in the critical care air ambulance environment: introduction of an adapted rating instrument - an observational study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016; 24(1):24.
76. Burke CS, Salas E, Wilson-Donnelly K, Priest H. How to turn a team of experts into an expert medical team: guidance from the aviation and military communities. *Qual Saf Health Care.* 2004.
77. Gawande AA, Zinner MJ, Studdert DM, Brennan TA. Analysis of errors reported by surgeons at three teaching hospitals. *Surgery.* 2003; 133(6):614–21.
78. Raley J, Meenakshi R, Dent D, Willis R, Lawson K, Duzinski S. The Role of Communication During Trauma Activations: Investigating the Need for Team and Leader Communication Training. *J Surg Educ.* 2017; 74(1):173–9.
79. Rall M, Glavin RJ. The “10-seconds-for-10-minutes” principle. Why things go wrong and stopping them getting worse. *Bulletin of The Royal College of Anaesthetists* 2008.
80. Endsley MR. Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Hum Factors.* 1995; 37(1):32–64.
81. <https://ciem.cm-uj.krakow.pl> [Internet]. Sala symulacji wysokiej wierności. [dostęp 09.08.2022] Źródło: <https://ciem.cm-uj.krakow.pl>
82. George D, Mallery P. *IBM SPSS statistics 23 step by step: A simple guide and reference.* New York: Routledge 2016; 24.
83. Rashid P, Gianduzzo TRJ. Urology technical and non-technical skills development: The emerging role of simulation. *BJU Int.* 2016; 117:9–16.
84. Kerins J, Smith SE, Phillips EC, Clarke B, Hamilton AL, Tallentire V. R. Exploring transformative learning when developing medical students’ non-technical skills. *Med Educ.* 2020; 54(3):264–74.
85. Pollard J, Tombs M. *Teaching Undergraduate Medical Students Non-Technical Skills: An*

- Evaluation Study of a Simulated Ward Experience. *Adv Med Educ Pract.* 2022; 13:485–94.
86. Nicolaides M, Theodorou E, Hanrahan JG, Theodoulou I, Emin EI, Papalois A, et al. Advancing Medical Students' Non-technical Skills in a Group-Based Setting. *J Investig Surg.* 2019.
 87. Weller JM, Bloch M, Young S, Maze M, Oyesola S, Wyner J, et al. Evaluation of high fidelity patient simulator in assessment of performance of anaesthetists. *Br J Anaesth.* 2003; 90(1):43–7.
 88. Flynn FM, Sandaker K, Ballangrud R. Aiming for excellence – A simulation-based study on adapting and testing an instrument for developing non-technical skills in Norwegian student nurse anaesthetists. *Nurse Educ Pract.* 2017; 22:37–46.
 89. Härgestam M, Lindkvist M, Brulin C, Jacobsson M, Hultin M. Communication in interdisciplinary teams: exploring closed-loop communication during in situ trauma team training. *BMJ Open* 2013; 3(10).
 90. Roter DL, Hall JA, Aoki Y. Physician gender effects in medical communication: A meta-analytic review. *J Am Med Assoc.* 2002; 288(6):756–64.
 91. Weisman CS, Teitelbaum MA. Women and health care communication. *Patient Educ Couns.* 1989; 13(2):183–99.
 92. Steingart RM, Packer M, Hamm P, Coglianese ME, Gersh B, Geltman EM, et al. Sex Differences in the Management of Coronary Artery Disease. *New England Journal of Medicine* 1991; 325(4), 226–230.
 93. Van Zanten M, Boulet JR, McKinley DW, DeChamplain A, Jobe AC. Assessing the communication and interpersonal skills of graduates of international medical schools as part of the United States Medical Licensing Exam (USMLE) step 2 clinical skills (CS) exam. *Acad Med.* 2007; 82.
 94. Pradarelli JC, Gupta A, Lipsitz S, Blair PG, Sachdeva AK, Smink DS, Yule S, et al. Assessment of the Non-Technical Skills for Surgeons (NOTSS) framework in the USA. *Br J Surg.* 2020; 107(9):1137–44.
 95. Wunder LL. Effect of a Nontechnical Skills Intervention on First-Year Student Registered Nurse Anesthetists' Skills During Crisis Simulation. *AANA J.* 2016; 84(1).
 96. Lee A, Finstad A, Gawad N, Boet S, Raiche I, Balaa F. Nontechnical Skills (NTS) in the Undergraduate Surgical and Anesthesiology Curricula: Are We Adequately Preparing Medical Students? *J Surg Educ.* 2020.
 97. Tseng FY, Chang YT, Yu CJ, Chang SC. Advanced physical examination training course improves medical students' confidence in physical examination. *J Formos Med Assoc.* 2019; 118(10):1416–22.
 98. Duvivier RJ, Geel K van, Dalen J van, Scherpbier AJJA, Vleuten CPM van der. Learning physical examination skills outside timetabled training sessions: what happens and why? *Adv Heal Sci Educ.* 2012; 17(3):339.
 99. Pfandler M, Stefan P, Mehren C, Lazarovici M, Weigl M. Technical and Nontechnical Skills in Surgery: A Simulated Operating Room Environment Study. *Spine* 2019; 44(23):E1396–400.
 100. Brunckhorst O, Shahid S, Aydin A, Khan S, McIlhenny C, Brewin J, et al. The relationship between technical and nontechnical skills within a simulation-based ureteroscopy training environment. *J Surg Educ.* 2015; 72(5):1039–44.
 101. Krage R, Zwaan L, Tjon Soei Len L, Kolenbrander MW, Van Groeningen Di, Loer SA, et al.

- Relationship between non-technical skills and technical performance during cardiopulmonary resuscitation: Does stress have an influence? *Emerg Med J.* 2017; 34(11):728–33.
102. Evans AW, Leeson RMA, Petrie A. Reliability of peer and self-assessment scores compared with trainers' scores following third molar surgery. *Med Educ.* 2007; 41(9):866–72.
 103. Pearson E, McLafferty I. The use of simulation as a learning approach to non-technical skills awareness in final year student nurses. *Nurse Educ Pract.* 2011; 11(6):399–405.
 104. Krüger A, Gillmann B, Hardt C, Döring R, Beckers SK, Rossaint R. Vermittlung von „soft skills“ für Belastungssituationen. *Der Anaesthesist* 2009; 58(6):582–8.
 105. Brown M, Pinchin J, Valand R, Larkin C, Pattinson J, Benning K, et al. NightShift simulation to train newly qualified doctors in non-technical skills: a feasibility study. *Futur Hosp J.* 2016; 3(2):94–8.
 106. Paquin H, Bank I, Young M, Nguyen LHP, Fisher R, Nugus P. Leadership in crisis situations: merging the interdisciplinary silos. *Leadersh Heal Serv.* 2018; 31(1):110–28.
 107. Fernandez Castelao E, Russo SG, Riethmüller M, Boos M. Effects of team coordination during cardiopulmonary resuscitation: A systematic review of the literature. *J Crit Care.* 2013; 28(4):504–21.
 108. Yeung JHY, Ong GJ, Davies RP, Gao F, Perkins GD. Factors affecting team leadership skills and their relationship with quality of cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med.* 2012; 40(9):2617–21.
 109. Hunziker S, Tschan F, Semmer NK, Marsch S. Importance of leadership in cardiac arrest situations: From simulation to real life and back. *Swiss Med Wkly.* 2013; 143.
 110. Wexler M. Mental health and dental education. *Journal of dental education* 1978; 42(2), 74-77.
 111. Frymier AB. Students' classroom communication effectiveness. *Communication Quarterly* 2005; 53(2), 197-212.

9 STRESZCZENIE

Wstęp

Kompetencje nietechniczne mają kluczowe znaczenie w medycynie. Nie tylko minimalizują wystąpienie błędów medycznych, lecz w równym stopniu wpływają na wydajność pracy, jakość opieki zdrowotnej oraz bezpieczeństwo pacjentów. Dlatego też absolwenci kierunków medycznych powinni być doskonale przygotowani w zakresie kompetencji nietechnicznych. Edukacja medyczna nieustannie się rozwija, wprowadzając kolejne innowacje, aby proces nauczania tych umiejętności był bardziej efektywny oraz atrakcyjny dla studentów.

Cel

Celem pracy była ocena skuteczności wprowadzonych do programu nauczania zmian w zakresie kompetencji nietechnicznych studentów kierunku lekarskiego. Dodatkowo analizowano poziom samooceny kompetencji nietechnicznych studentów oraz ich ocen jakości oraz efektywności zajęć z zakresu kompetencji nietechnicznych.

Metodyka

W badaniu wzięło udział łącznie 220 studentów medycyny VI roku Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Polsce. Studenci zostali podzieleni na dwie grupy badawcze: I w 2018 r. i II w 2019 r. Grupy różniły się między sobą liczbą zajęć kompetencji nietechnicznych: w 2018 r. - 60 godzin, a 2019 r. - 120 godzin. Wyszkoleni instruktorzy oceniali studentów za pomocą standaryzowanych kart oceny - podczas Obiektywnego Strukturyzowanego Egzaminu Klinicznego. Kompetencje nietechniczne oceniano w latach 2018 i 2019 w trakcie scenariuszy z nagłego zatrzymania krążenia na stacji Crisis Resource Management. Kompetencje techniczne oceniano w roku 2019 – podczas ogólnego badania fizykalnego. Wtedy studentom wręczono też kwestionariusze zawierające 34 pytania dotyczące samooceny kompetencji nietechnicznych oraz oceny jakości i efektywności zajęć dydaktycznych.

Wyniki

Studenci, którzy mieli więcej zajęć z kompetencji nietechnicznych – grupa II - zdobyli więcej punktów na egzaminie OSCE w porównaniu z grupą I (Me I vs II: 20 pkt. vs 26 pkt; $p < 0.001$). W badaniu nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w ogólnym poziomie kompetencji nietechnicznych w zależności od płci osób badanych.

Studenci uzyskali natomiast istotnie statystycznie lepsze wyniki za umiejętności techniczne w porównaniu z ich wynikami dotyczącymi umiejętności nietechnicznych (Me TS vs NTS : 87,01% vs 71,53%; $p < 0.001$). Ponadto wyniki za kompetencje nietechniczne były bardziej zróżnicowane w porównaniu z wynikami z kompetencjami technicznymi.

Ocena instruktorów oraz samoocena studentów różniła się istotnie statystycznie w sześciu na dziewięć badanych kompetencji nietechnicznych. Największa różnica pomiędzy oceną instruktorów (IA) oraz samooceną studentów (SA) wystąpiła w przypadku kompetencji: zachowanie spokoju (%Me: IA vs SA 100 vs 60; $p < 0.001$) oraz zastosowanie stopklatki (%Me: IA vs SA 25 vs 80; $p < 0.001$).

Studenci najwyżej ocenili swoje umiejętności pracy zespołowej (średnia 3.96/5 pkt.) i komunikacji (średnia 3.92/5 pkt.). Najgorzej ocenili bycie liderem zespołu terapeutycznego (średnia 3.32/5 pkt.). Wysoko ocenili jakość zajęć z symulacji medycznej

Wnioski

W badaniu zaobserwowano, że studenci, którzy mieli więcej godzin NTS, osiągnęli lepsze wyniki dotyczące umiejętności nietechnicznych. Wprowadzone zmiany szczególnie pozytywnie wpłynęły na rozwój specjalnych technik komunikacyjnych, takich jak stopklatka i pętla zamknięta. Studenci pozytywnie zaopiniowali jakość zajęć NTS i wysoko ocenili ich skuteczność w rozwijaniu kompetencji nietechnicznych. Równocześnie studenci osiągnęli – w porównaniu z kompetencjami nietechnicznymi - lepsze wyniki za umiejętności techniczne. Studenci mieli również problem z samooceną swoich umiejętności nietechnicznych, często zaniżając swoje wyniki. Co istotne, nie czują się oni przygotowani do bycia liderem zespołu medycznego.

10 SUMMARY

Introduction

Non-technical competencies are crucial in medicine. They not only minimize the occurrence of medical errors, but equally affect productivity, quality of healthcare, and patient safety. Therefore, medical graduates should be well-prepared in non-technical competencies. Medical education is constantly evolving with new innovations to make the process of teaching these skills more effective and attractive to students.

Aims

The aim of this study was to evaluate the effectiveness of changes made to the curriculum with respect to non-technical competencies for medical students. In addition, the level of students' self-assessment of non-technical competence and their evaluations of the quality and effectiveness of non-technical competence classes were analyzed.

Methods

A total of 220 sixth-year medical students from the Jagiellonian University Medical College in Poland participated in the study. The students were divided into two study groups: I in 2018 and II in 2019. The groups differed in the number of non-technical competence classes: in 2018. - 60 hours and 2019. - 120 hours. The evaluation was carried out by trained instructors during the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) using standardized assessment sheets. Non-technical competencies were assessed in 2018 and 2019 during sudden cardiac arrest scenarios at the Crisis Resource Management station, while technical competencies were evaluated in 2019 during a general physical examination. In 2019, students were given questionnaires containing 34 questions on the self-assessment of non-technical competencies and the evaluation of the quality and effectiveness of teaching activities.

Results

Students who had more instruction in non-technical competencies - group II, scored more points on the OSCE exam compared to group I (Me I vs. II: 20 points vs. 26 points; $p < 0.001$).

The study did not observe statistically significant differences in the overall level of non-technical competence according to the gender of the subjects.

However, the students scored statistically significantly higher for technical skills compared to their scores for non-technical skills (Me TS vs. NTS: 87.01% vs. 71.53%; $p < 0.001$). In addition, scores for non-technical skills were more varied compared to scores with technical skills.

Instructor ratings and student self-assessments were statistically significantly different in six out of nine non-technical competencies tested. The largest difference between instructor ratings (IA) and student self-assessments (SA) occurred for the competencies: staying calm (%Me: IA vs. SA 100 vs. 60; $p = < 0.001$) and using a stopwatch (%Me: IA vs. SA 25 vs. 80; $p = < 0.001$).

Students rated their teamwork (mean 3.96/5 points) and communication skills (mean 3.92/5 points) the highest. They rated being a therapeutic team leader the lowest (mean 3.32/5 points). They highly rated the quality of medical simulation classes.

Conclusions

The study observed that students who had more NTS hours performed better on non-technical skills. The changes made had a particularly positive impact on the development of special communication techniques, such as “pause and recap” and “closed-loop”. The students positively evaluated the quality of the NTS activities and highly rated their effectiveness in developing non-technical skills. At the same time, students scored better for technical skills - compared to non-technical competences. Students also have a problem with self-assessing their non-technical skills, often underestimating their scores. Importantly, they do not feel prepared to be a leader of the medical team.

11 SPIS RYCIN, TABEL

Ryciny

Rycina 1. Metoda czterech kroków.	16
Rycina 2. Graficzne przedstawienie oceny 360 stopni.....	23
Rycina 3. Teatr anatomiczny.....	26
Rycina 4. Kompetencje nietechniczne rozwijane podczas szkolenia CRM.....	30
Rycina 5. Schemat protokołu badania.....	38
Rycina 6. Sala symulacji wysokiej wierności.....	39
Rycina 7. Rozkład płci osób biorących udział w badaniu w latach 2018 – 2019.....	43
Rycina 8. Wynik ankiety - część A1. Umiejętności rozwinięte w trakcie symulacji medycznych.....	53
Rycina 9. Ocena jakości zajęć NTS.....	53

Tabele

Tabela 1. Wyniki ogólne kompetencji nietechnicznych grup I oraz II.....	44
Tabela 2. Wyniki poszczególnych kompetencji nietechnicznych w grupie I oraz II.....	45
Tabela 3. Porównanie wyników NTS w zależności od płci osób badanych.	46
Tabela 4. Porównanie wyników na stacjach OSCE: CRM i badanie fizykalne.....	47
Tabela 5. Porównanie wyników NTS i TS w grupie kobiet oraz mężczyzn.....	48
Tabela 6. Punkty przyznane za poszczególne elementy badania fizykalnego.....	49
Tabela 7. Punkty przyznane za poszczególne umiejętności nietechniczne na stacji CRM.....	50
Tabela 8. Porównanie mediany punktów (%) za NTS oceniane przez instruktorów oraz studentów.....	51
Tabela 9. Samoocena kompetencji nietechnicznych studentów VI roku kierunku lekarskiego.....	54

12 ZAŁĄCZNIKI

12.1 Załącznik 1. Fragmenty sylabusów z zajęć na wydziale lekarskim

MEDYCYNA RATUNKOWA

Cele

1.	Zdobycie wiedzy o strukturze organizacyjnej i zadaniach oddziałów ratunkowych i centrów urazowych.
2.	Zapoznanie się z pracą w centrach ratunkowych i urazowych.
3.	Zapoznanie się z oceną pacjenta według schematu ABCDE.
4.	Zapoznanie się z początkowym leczeniem pacjenta w stanie zagrożenia życia.
5.	Zapoznanie z zasadami kierowania zespołem urazowym. Rola lidera i członka zespołu. Udział konsultantów w procesie diagnostycznym.
6.	Zapoznanie z informacją medyczną w systemie ratownictwa medycznego - komputery mobilne, teleinformatyka i telemedycyna, elektroniczna dokumentacja medyczna w SOR.

Efekty uczenia się – kompetencje nietechniczne. Student umie:

1.	nawiązywać i utrzymywać głęboki i pełen szacunku kontakt z pacjentami oraz okazywać zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych
2.	kierować się dobrem pacjenta
3.	szanować tajemnicę lekarską i prawa pacjentów
4.	podejmować działania wobec pacjenta w oparciu o normy i zasady etyczne, ze świadomością społecznych uwarunkowań i ograniczeń choroby
5.	promować zachowania prozdrowotne
6.	dostreżać i rozpoznawać własne ograniczenia oraz samoocenę deficytów i potrzeb edukacyjnych
7.	korzystać z obiektywnych źródeł informacji
8.	formułować wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji
9.	wdrażać zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym przedstawicieli innych zawodów medycznych
10.	formułować opinie na temat różnych aspektów działalności zawodowej
11.	ponosić odpowiedzialność za decyzje podejmowane w toku swojej działalności zawodowej, w tym w zakresie bezpieczeństwa własnego i innych

LABORATORYJNE NAUCZANIE UMIEJĘTNOŚCI KLINICZNYCH

Cele

1.	Przekazanie studentowi wiedzy na temat uzyskiwania historii medycznej, części biomedycznej oraz umiejętności i technik komunikacyjnych. Kształtowanie i wzmacnianie postawy skoncentrowanej na pacjencie. Rozwijanie umiejętności badania fizykalnego, w tym badania piersi i przez odbyt.
2.	Nauczanie jak skutecznie przekazywać informacje, w tym uzyskiwać świadomą zgodę i proces angażowania pacjenta w podejmowanie decyzji zdrowotnych.
3.	Nauka radzenia sobie w trudnych sytuacjach komunikacyjnych (np. przekazywanie złych informacji, radzenie sobie z oczekiwaniami pacjenta, agresywne zachowanie)
4.	Nauczanie pracy zespołowej, zarządzania zespołem w sytuacjach kryzysowych, praktyczne zastosowanie umiejętności komunikacyjnych w symulowanych scenariuszach klinicznych.

Efekty uczenia się – kompetencje nietechniczne. Student jest przygotowany do:

1.	nawiązywania i utrzymywania głębokiego i pełnego szacunku kontaktu z pacjentami oraz okazywania zrozumienia dla różnic światopoglądowych i kulturowych
2.	kierowania się dobrem pacjenta
3.	szanowania tajemnicy lekarskiej i prawa pacjentów
4.	podejmowania działania wobec pacjenta w oparciu o normy i zasady etyczne, ze świadomością społecznych uwarunkowań i ograniczeń choroby
5.	promowania zachowania prozdrowotnego
6.	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczenia oraz samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych
7.	korzystania z obiektywnych źródeł informacji
8.	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji
9.	wdrażania zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym przedstawicieli innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowym
10.	formułowania opinii na temat różnych aspektów działalności zawodowej
11.	ponoszenia odpowiedzialności za decyzje podejmowane w toku swojej działalności zawodowej, w tym w zakresie bezpieczeństwa własnego i innych

12.2 Załącznik 2. Informacje dla studenta, który przystąpił do egzaminu na stacji CRM

INFORMACJA DLA STUDENTA

Te informacje należy studentowi przeczytać po wejściu na salę.

"Witamy Pana/Panią na egzaminie OSCE obejmującym procedury zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych ALS. Nasza ocena będzie obejmowała kierowanie zespołem i realizowania algorytmu ALS.

Za chwilę zostanie Ci przedstawiony scenariusz, który będziesz musiał/a powtórzyć.

W tym scenariuszu pracujesz w warunkach szpitalnych (SOR lub oddział w zależności od scenariusza). Do dyspozycji masz jedną pielęgniarkę, z którą pracujesz od samego początku. Pielęgniarka jest osobą dobrze przygotowaną do zawodu. Zlecone przez Ciebie czynności wykona prawidłowo. Nie musisz kontrolować ich poprawności. ALE nie wykazuje żadnej inicjatywy i będzie realizować tylko Twoje polecenia.

*Pamiętaj, że w chwili, gdy podejmiesz się wykonywania pewnych procedury **TO MUSISZ JĄ WYKONAĆ POPRAWNIE – BO WSZYSKO CO ROBISZ PODLEGA OCENIE.***

Do dyspozycji masz sprzęt znajdujący się na sali, do której jesteś wezwany.

Jeśli nie ma tam odpowiedniego dla Ciebie sprzętu, jest zbyt mała ilość osób do pomocy – powinieneś wezwać pomoc, która przyniesie cały potrzebny Ci sprzęt.

Ponadto w szpitalu działa zespół resuscytacyjny.

W pewnym momencie działania zostaną przerwane i na tym etapie zakończymy realizację scenariusza egzaminacyjnego.

Czy masz jakieś pytania co do technicznego przebiegu egzaminu ?

12.3 Załącznik 3. Informacje dla instruktorów uczestniczących aktywnie w scenariuszu.

INFORMACJE DLA PROWADZĄCYCH (CZŁONKOWIE ZESPOŁU RESUSCYTACYJNEGO)

W oparciu o informacje przekazywaną studentowi należy pamiętać, że nasza rola sprowadza się do osoby, która wykonuje tylko i wyłącznie polecenia studenta jako kierownika zespołu resuscytacyjnego. Niezależnie od poleceń – dobrych lub złych nie możemy sugerować zmiany decyzji.

Nasze działania nie muszą być wykonywane z jakością demonstracyjną. Możemy je markować. Student wie, że my mimo markowania – wykonujemy wszystko poprawnie. (np. – jeśli student poprosi o intubację to nie musimy manekina fizycznie zaintubować a jedynie włożyć rurkę intubacyjną i powiedzieć „ pacjent poprawnie zaintubowany”)

W sytuacji (stres, emocje) przejęzyczenia (np. podaj gram adrenaliny zamiast miligram adrenaliny) zanim niezwłocznie ją podamy upewnijmy się czy mam podać gram adrenaliny. W chwili skorygowania dawki – podajemy ją wg zleceń. Jeśli mimo to student uporczywie chce podać gram adrenaliny, to wykonamy to polecenie ale ze świadomością błędu w działaniu.

W chwili, gdy student będzie chciał uciskać klatkę piersiową sugerujemy mu, by zajął się wentylacją lub obsługą defibrylatora (w czasie uciskania klatki piersiowej – nie skupi się na realizacji algorytmu)

Przebieg każdego scenariusza jest podobny.

- *potwierdzenie zatrzymania krążenia*
- *RKO w dwie osoby (pielęgniarka i student)*
- *przybycie dodatkowej pielęgniarki + defibrylatora*
- *3 analizy rytmu serca (różne, w zależności od scenariusza)*

Scenariusz prowadzony jest w czasie rzeczywistym.

Po trzeciej ocenie rytmu serca (działania adekwatnego do mechanizmu zatrzymania krążenia) – dociera zespół resuscytacyjny – przejmujący resuscytację.

12.4 Załącznik 4. Karta oceny kompetencji nietechnicznych

1. Czy kierownik zespołu równomiernie przydzielał zadania członkom zespołu?

Lider regularnie przeciążał wybranych członków zespołu, podczas gdy inni nic nie robili	Lider często nierównomiernie rozdzielał zadania. Obciążał jedną osobę znacznie większą liczbą zadań, podczas gdy inne osoby nic nie robiły	Lider rozdzielał zadania nierównomiernie. Obciążał jedną osobę znacznie większą liczbą zadań, podczas gdy inni też pracowali	Lider równomiernie rozdzielał zadania członkom zespołu, nie obciążając nikogo.
---	--	--	--

2. Czy kierownik zespołu zwracając się do członków zespołu używał imion lub sygnałów niewerbalnych?

Lider nie używał imion ani niewerbalnych sygnałów, gdy zwracał się do członków zespołu.	Lider sporadycznie używał imion lub niewerbalnych sygnałów, gdy zwracał się do członków zespołu.	Lider często używał imion lub niewerbalnych sygnałów, gdy zwracał się do członków zespołu	Lider zwykle używał imion lub niewerbalnych sygnałów, gdy zwracał się do członków zespołu
---	--	---	---

3. Czy kierownik zespołu reagował na otrzymywane od zespołu informacje o wykonanych procedurach (pętla zamknięta)?

Lider powierzając zadania nie dbał o to, by zostały wysłuchane i zrozumiane	Lider powierzając zadania rzadko dbał o to, by zostały wysłuchane i zrozumiane	Lider powierzając zadania często dbał o to, by zostały wysłuchane i zrozumiane	Lider powierzając zadania zwykle dbał o to, by zostały wysłuchane i zrozumiane
---	--	--	--

4. Czy polecenia wydawane przez kierownika były klarowne?

Lider zwykle wydawał polecenia w sposób znacząco utrudniający ich zrozumienie	Lider często wydawał polecenia w sposób znacząco utrudniający ich zrozumienie	Lider rzadko wydawał polecenia w sposób znacząco utrudniający ich zrozumienie	Lider zwykle wydawał polecenia w sposób umożliwiający łatwe ich zrozumienie
---	---	---	---

5. Czy zespół zebrał wszystkie istotne dostępne informacje dotyczące stanu zdrowia pacjenta?

Zdecydowanie nie	Raczej nie	Raczej tak	Zdecydowanie tak
------------------	------------	------------	------------------

6. Czy kierownik dbało o to żeby wszyscy członkowie zespołu posiadali potrzebne informacje?

Lider nie dbał o to, żeby zespół posiadał niezbędne informacje	Lider okazjonalnie przekazywał członkom zespołu informacje o sytuacji lub informacje były ograniczone	Lider dbało o to żeby wszyscy członkowie zespołu posiadali potrzebne informacje stosując stopklatkę. Działania te nie zawsze były skuteczne.	Lider dbało o to żeby wszyscy członkowie zespołu posiadali potrzebne informacje stosując stopklatkę oraz upewniając się że wszyscy go słuchają
--	---	--	--

7. Czy zespół optymalnie wykorzystywał wszystkie dostępne siły i środki (badania, personel pomocniczy, konsultacje)?

Zdecydowanie nie	Raczej nie	Raczej tak	Zdecydowanie tak
------------------	------------	------------	------------------

8. Czy zespół brał pod uwagę różne możliwe rozpoznania przyczyny stanu pacjenta?

Zdecydowanie nie	Raczej nie	Raczej tak	Zdecydowanie tak
------------------	------------	------------	------------------

9. Czy kierownik zespołu swoim zachowaniem wprowadzał nerwową atmosferę?

Zdecydowanie nie	Raczej nie	Raczej tak	Zdecydowanie tak
------------------	------------	------------	------------------

12.5 Załącznik 5. Lista kontrolna ze stacji OSCE dla VI roku: badanie fizykalne

Task 1: Część wstępna badania	<input checked="" type="checkbox"/>	Points (max. 3.0)
Student nie wykonał żadnej z poniższych czynności (0 Points)		
Właściwe podejście do chorego (przedstawienie się, poproszenie o zgodę, wytłumaczenie co będzie się działo itp.) (1 Point)		
umycie rąk (1 Point)		
sposób komunikowania się z pacjentem (klarowne polecenia, właściwy sposób itp) (1 Point)		
Task 2: Część ogólna	<input checked="" type="checkbox"/>	Points (max. 3.0)
Student nie wykonał żadnej z poniższych czynności (0 Points)		
Oglądanie skóry pacjenta (ew. blizn, znamion) (0,6 Points)		
Oglądanie całego pacjenta (sylwetka, chód itp.) (0,6 Points)		
ciśnienie tętnicze krwi (0,6 Points)		
tętno na tętnicy promieniowej (0,6 Points)		
częstość oddechów (0,6 Points)		
Task 3: Głowa i szyja	<input checked="" type="checkbox"/>	Points (max. 5.0)
Student nie wykonał żadnej z poniższych czynności (0 Points)		
Zbadanie głowy (minimum oglądaniem) (0,714 Points)		
Zbadanie szyi (minimum oglądaniem) (0,714 Points)		
Ocena tarczycy (0,714 Points)		
Ocena węzłów chłonnych głowy i szyi (minimum 2 grupy) (0,714 Points)		
Osluchiwanie tętnic szyjnych (0,714 Points)		
Ocena gardła (minimum zajrzeć do środka, optimum badanie z użyciem szpatulki) (0,714 Points)		
Ocena właściwych nerwów czaszkowych (łuki gardłowe, język, połykanie) (0,714 Points)		

Task 4: Klatka piersiowa	<input checked="" type="checkbox"/>	Points (max. 7.0)
Student nie wykonał żadnej z poniższych czynności (0 Points)		
badanie ogólne (ocena ruchomości, oglądanie, drzenie głowe itp) (0,778 Points)		
osłuchiwanie płuc (2,333 Points)		
opukiwanie kłp (0,778 Points)		
osłuchiwanie serca (3,111 Points)		
Task 5: Brzuch	<input checked="" type="checkbox"/>	Points (max. 7.0)
Student nie wykonał żadnej z poniższych czynności (0 Points)		
Ocena ogólna (wysklepienie, blizny itp) (0,7 Points)		
Osluchiwanie (0,7 Points)		
Osluchiwanie wykonane jako pierwsze (0,7 Points)		
Badanie palpacyjne (minimum: zbadane 4 kwadranty) (1,4 Points)		
Ocena objawów otrzewnowych (0,7 Points)		
Ocena wielkości wątroby (minimum palpacyjnie dolny brzeg, optimum ocena wielkości dowolną metodą) (1,4 Points)		
Ocena objawu Goldflamma (koniecznie obustronnie) (0,7 Points)		
Ocena objawu Chelmonskiego (minimum obustronnie, koniecznie zacząć od strony zdrowej) (0,7 Points)		
Task 6: Ocena neurologiczna	<input checked="" type="checkbox"/>	Points (max. 5.0)
Student nie wykonał żadnej z poniższych czynności (0 Points)		
Zrenice (minimum reakcja bezpośrednia obuocznie) (0,833 Points)		
Nerwy czaszkowe (minimum zmarszczenie czoła, wyszczerzenie zębów, nerw słuchowy, próby okoruchowe itd minimum) (0,833 Points)		
ocena adiadochokinezy (ruchy naprzemienne) (0,833 Points)		
Objawy oponowe (minimum sztywność karku) (0,833 Points)		
Ocena napięcia mięśniowego i siły (kończyny górne) (0,833 Points)		
Ocena napięcia mięśniowego i siły (kończyny dolne) (0,833 Points)		
Task 7: Kończyny	<input checked="" type="checkbox"/>	Points (max. 4.0)
Student nie wykonał żadnej z poniższych czynności (0 Points)		
Badanie ogólne (minimum oglądanie po odsłonięciu podudzi) (1 Point)		
Badanie tetna obwodowego (minimum 3 tetnice obwodowe) (2 Points)		
Ocena ruchomości (minimum ocena ruchomości przy normalnym poruszaniu się pacjenta (kilka kroków)) (1 Point)		
Task 8: *Czy Twoim zdaniem student powinien tą stację zdać? Odpowiedź na to pytanie nie będzie miała wpływu na to czy dany student zaliczy tą stację - jej statystyczne opracowanie służyć będzie tylko wyznaczeniu punktu odciążenia(Global Rating) (Global Rating)		Points (max. 3.0)
- zdecydowanie powinien nie zdać ----- 0 punktów - granicznie powinien nie zdać ----- 1 punkt - granicznie powinien zdać ----- 2 punkt - zdecydowanie powinien zdać ----- 3 punktów		

12.5 Załącznik 6. Kwestionariusz ankiety dla uczestnika badania

CZEŚĆ A

I. Czy udział w zajęciach prowadzonych w salach symulacji medycznej w Zakładzie Dydaktyki Medycznej rozwinął Pani/Pana umiejętności z zakresu:

	Zdecydowanie nie	Raczej nie	Trudno powiedzieć	Raczej tak	Zdecydowanie tak
1. Kierowania zespołem terapeutycznym w stanach zagrażających życiu i zdrowiu pacjenta					
2 Współpracy w zespole terapeutycznym w stanach zagrażających życiu i zdrowiu pacjenta					
3. Podejmowania decyzji terapeutycznych w stanach zagrażających życiu i zdrowiu pacjenta					
4. Komunikowania się z pacjentem					
5. Komunikowania się z innymi członkami zespołu terapeutycznego					

II. Czy zajęcia w salach symulacji medycznej w Zakładzie Dydaktyki Medycznej :

	Zdecydowanie nie	Raczej nie	Trudno powiedzieć	Raczej tak	Zdecydowanie tak
6. Były prowadzone w sposób interesujący?					
7. Charakteryzowały się różnorodnością scenariuszy klinicznych?					
8. Charakteryzowały się wykorzystaniem nowoczesnego sprzętu?					
9. Sprzyjały opanowaniu kompetencji miękkich?					
10. Sprzyjały opanowaniu wiedzy z zakresu postępowania w stanach zagrażających życiu i zdrowiu pacjenta?					
11. Zachęcały do zainteresowania tematem: postępowanie w stanach zagrażających życiu i zdrowiu pacjenta?					
12. Zachęcały do aktywności podczas zajęć?					
13. Zachęcały do dyskusji podczas debriefingu?					

CZEŚĆ B

Czy w stanach zagrażających życiu i zdrowiu pacjenta potrafi Pani/Pan:

	Zdecydowanie nie	Raczej nie	Trudno powiedzieć	Raczej tak	Zdecydowanie tak
1. Kierować zespołem terapeutycznym?					
2. Zachować opanowanie (nie okazywać emocji)					

3. Koordynować działania członków zespołu terapeutycznego?					
	Zdecydowanie nie	Raczej nie	Trudno powiedzieć	Raczej tak	Zdecydowanie tak
4. Przydzielać zadania członkom zespołu terapeutycznego zgodnie z ich kompetencjami?					
5. Właściwie wykorzystywać dostępne siły oraz środki na miejscu zdarzenia (oddział szpitalny, SOR, ambulans)					
6. Wezwać pomoc specjalistyczną, jeśli zaistnieje taka potrzeba?					
7. Stworzyć plan postępowania terapeutycznego na podstawie uzyskanych informacji?					
8. Systematycznie analizować nowe informacje dotyczące stanu pacjenta?					
9. Szybko podejmować decyzje dotyczące postępowania terapeutycznego?					
10. Dopasować częstość re-oceny do aktualnego stanu pacjenta?					
11. Podejmować działania mające na celu zapobiegnięcie lub ograniczenie potencjalnych problemów?					
12. Zebrać wszystkie dostępne dane dotyczące pacjenta (wywiad SAMPLE, badanie ABCDE, badania laboratoryjne i obrazowe itd.)					
13. Zadbać o to, aby wszyscy członkowie zespołu terapeutycznego posiadali niezbędne informacje dotyczące pacjenta?					
14. Zapewnić możliwość wyrażania swojego zdania przez członków zespołu terapeutycznego?					
15. Pytać członków zespołu o sugestie dotyczące dalszego postępowania terapeutycznego?					
16. Przekazywać polecenia za pomocą krótkich, jasnych komunikatów?					
17. Zwracać się do członków zespołu po imieniu lub za pomocą sygnałów niewerbalnych?					
18. Używać „zamkniętej pętli” w komunikacji z członkami zespołu terapeutycznego?					
19. Przeprowadzić wywiad medyczny z pacjentem agresywnym?					
20. Udzielić wsparcia informacyjnego pacjentowi?					
21. Przekazać niepomysłne informacje medyczne w sposób efektywny z poszanowaniem uczuć i perspektywy pacjenta lub członka jego rodziny?					