

Ryzyko nieukończenia studiów I stopnia na kierunku pielęgniarstwo – ocena predykcyjna

Risk of attrition from Bachelor's degree of Nursing programme – predictive evaluation

Mariusz Panczyk, Aleksander Zarzeka, Jarosława Belowska, Joanna Gotlib

Zakład Dydaktyki i Efektów Kształcenia, Wydział Nauki o Zdrowiu,
Warszawski Uniwersytet Medyczny/
Division of Teaching and Outcomes of Education, Faculty of Health Sciences,
Medical University of Warsaw

AUTOR DO KORESPONDENCJI/CORRESPONDING AUTHOR:

Mariusz Panczyk
Zakład Dydaktyki i Efektów Kształcenia,
Wydział Nauki o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny,
ul. Żwirki i Wigury 61,
02-091 Warszawa, Polska
tel. +48-225-720490, fax. +48-225-720491
e-mail: mariusz.panczyk@wum.edu.pl

STRESZCZENIE

RYZYKO NIEUKOŃCZENIA STUDIÓW I STOPNIA NA KIERUNKU PIELĘGNIARSTWO – OCENA PREDYKCYJNA

Cel. Ocena ryzyka niepowodzenia podczas studiowania na kierunku pielęgniarstwo studiów I stopnia na Wydziale Nauki o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (WUM).

Materiał i metody. Badania przeprowadzon wśród 887 studentów (średnia wieku $20,0 \pm 2,87$ lat; 90% kobiet), którzy podjęli studia stacjonarne I stopnia na kierunku pielęgniarstwo na Wydziale Nauki o Zdrowiu WUM. Do oceny czynników predykcyjnych, które mają potencjalny wpływ na ryzyko nieukończenia studiów wykorzystano model nieliniowej estymacji dla funkcji regresji logistycznej z wyznaczeniem ilorazu szans (OR) dla każdego predyktora.

Wyniki. Trzy spośród czterech czynników socjo-demograficznych w istotny sposób wpływały na prawdopodobieństwo nieukończenia studiów: płeć – mężczyzna (OR = 3,035), Warszawa jako miejscowość ukończenia szkoły średniej (OR = 1,598) oraz stary typ egzaminu maturalnego (OR = 1,536). Dwa z trzech stosowanych kryteriów przyjęć było istotnymi predyktorami ryzyka niepowodzenia podczas studiów: język polski (OR = 1,021) i przedmiot dodatkowy (OR = 1,011).

Wnioski. Uzyskane wyniki badań predykcyjnych wskazują na niedostateczną trafności przyjętych kryteriów rekrutacyjnych w ocenie ryzyka niepowodzeń podczas studiowania na kierunku pielęgniarstwo. Konieczne jest dalsze monitorowanie oraz rejestrowanie przyczyn rezygnacji/usunięcia z listy studiujących w celu bardziej dokładnego oszacowania w przyszłości ryzyka niepowodzeń.

Słowa kluczowe:

badania edukacji pielęgniariek, szkolnictwo pielęgniarstwie wyższe, pomiar edukacyjny, zasady przyjęć na studia

ABSTRACT

RISK OF ATTRITION FROM BACHELOR'S DEGREE OF NURSING PROGRAMME – PREDICTIVE EVALUATION

Aim. Measuring the dropout risk among the 1st degree students of the Nursing Department at the Faculty of Health Sciences at the Medical University of Warsaw (MUW).

Materials and methods. 887 students (age average 20.0 ± 2.87 ; 90% women) who undertook full-time studies of the 1st degree at the Nursing Department at the Faculty of Health Sciences at MUW. A model on non-linear estimation for the function of logistic regression with the odds ratio (OR) estimated for each predictor was used in evaluating predictive factors that are of potential influence on the risk of attrition.

Results. Three out of four socio-demographic factors significantly heightened the dropout risk: gender – male (OR = 3.035), Warsaw as a place of completing high school (OR = 1.598) and having passed the older type of the maturity exam (OR = 1.536). The following criteria of admission can be deemed as relevant predictors of failure: Polish language (OR = 1.021) and an additional subject (OR = 1.011) (two out of three).

Conclusions. The results of the study show that the current admission criteria fail, particularly when it comes to admitting students with a potentially high risk of dropping out. It is necessary to monitor and register the reasons of dropping out / being removed from the list of students further, so as to assess the risk of attrition more adequately in the future.

Key words:

nursing education research, postgraduate nursing education, educational measurement, school admission criteria

Podziękowania/Acknowledgements

Podziękowania dla dra Henryka Rebandla, wieloletniego sekretarza Komisji Rekrutacyjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, za pomoc w przygotowaniu danych do analizy.

Acknowledgements for Henryk Rebandel, PhD, long-term chairperson of the Medical University of Warsaw Admission Board, for help in preparation of data for analysis.

WPROWADZENIE

Problem wysokiego odsetka niepowodzeń wśród studentów podejmujących kształcenie na kierunku pielęgniarstwo dostrzegany jest w wielu krajach [1-5]. W Polsce dotychczas nie przeprowadzono systematycznych badań obserwacyjnych, które pozwoliłyby na oszacowanie rozmiarów tego zjawiska oraz zidentyfikowania głównych przyczyn niepowodzeń/rezygnacji w trakcie studiowania. Brak tego typu badań uniemożliwia podjęcie skutecznych działań, które wspierałyby proces naboru odpowiednich kandydatów na studia, co zmniejszałoby ryzyko niepowodzeń z powodu złego dopasowania kryteriów selekcji [6].

Wysoki stopień niepowodzeń przyczynia się do wymiernych strat finansowych. Szacuje się że dla kierunku pielęgniarstwo roczne straty w Wielkiej Brytanii sięgają nawet 57 milionów funtów (około 340 milionów złotych) [6,7]. W Polsce nie przeprowadzono dotychczas odpowiednich kalkulacji w tym zakresie, ponieważ poziom strat oprócz znajomości nakładów finansowych na każdego studenta rozpoczynającego naukę na pierwszym roku studiów, wymaga oszacowania ogólnopolskiej liczby niepowodzeń. Oprócz wymiernych strat finansowych, niepowodzenia wpływają także na zwiększone zaangażowane czasowe kadry akademickiej, co jednak nie przekłada się na podniesienie jakości kształcenia. Aktywność wykładowców ulega rozproszeniu na wszystkich studentów kształcących się na danym kierunku, zarówno na tych którzy osiągną sukces i ukończą studia, jak i na tych którzy zostaną skreśleni z listy studentów. Ważne w tym miejscu jest określenie powodów przerwania studiów, inaczej należy bowiem traktować tych studentów którzy świadomie rezygnują z dalszej nauki (urlop, zmiana kierunku studiów/uczelni), niż tych którzy zostają skreśleni z listy studentów z powodu niezadowalających wyników kształcenia. Informacja ta jest szczególnie ważna dla środowiska akademickiego, ponieważ jako czynniki wpływające na odsetek nieukończonych studiów wymienia się nieodpowiednią konstrukcję programu studiów [8], brak skutecznej strategii wspierania studentów w adaptacji akademickiej szczególnie w pierwszym okresie studiów oraz niedostosowanie zajęć do potrzeb edukacyjnych zwłaszcza w zakresie nauki przedmiotów klinicznych [9]. Wobec powyższych należy zaznaczyć, że przyczyny niepowodzeń nie zawsze są po stronie studenta, ale także po stronie instytucji akademickiej [10].

Prowadzenie badań identyfikujących czynniki mające wpływ na ryzyko niepowodzenia podczas studiów ma na celu określenie „profilu” studenta, który jest szczególnie narażony na problemy z terminowym ukończeniem studiów lub też obciążonego wysokim ryzykiem rezygnacji w trakcie kształcenia. Jeśli będziemy w stanie wytypować studentów z „grupy ryzyka” to możliwe będzie podję-

cie takich działań wspierających, które mogą skutecznie zmniejszyć odsetek niepowodzeń.

CEL PRACY

Ocena ryzyka niepowodzenia podczas studiowania na kierunku pielęgniarstwo studiów I stopnia na przykładzie danych z Wydziału Nauki o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (WUM).

MATERIAŁ I METODY

Do badania zakwalifikowano 887 studentów kierunku Pielęgniarstwo, którzy podjęli studia stacjonarne I stopnia na Wydziale Nauki o Zdrowiu WUM po 2005 roku. Średnia wieku studentów wyniosła $20,0 \pm 2,87$ lat; ponad 90% badanej grupy stanowiły kobiety; $\frac{3}{4}$ studiujących kończyło szkołę średnią poza Warszawą. Odsetek niepowodzeń wśród studiujących wyniósł 26%. Szczegółową charakterystykę badanej grupy przedstawiono w Tabeli 1.

Do oceny czynników predykcyjnych, które mają potencjalny wpływ na ryzyko nieukończenia studiów wykorzystano model nieliniowej estymacji dla funkcji regresji logistycznej. W proponowanym modelu logistycznym użyto cztery predyktory należące do grupy czynników socjo-demograficznych: płeć, wiek, miejscowość ukończenia szkoły średniej i rodzaj egzaminu maturalnego (stary lub nowy typ). Ponadto w modelu zastosowano dodatkowo trzy zmienne kryterialne stosowane podczas rekrutacji na studia – wynik egzaminu maturalnego z języka polskiego, języka obcego oraz przedmiotu dodatkowego (biologia, chemia, matematyka, geografia, historia lub WOS). Natomiast dychotomiczną zmienną zależną badanego modelu był fakt ukończenia/nieukończenia studiów (zmienna kodowana odpowiednio 0 i 1). Wykorzystano metodę estymacji Rosenbrocka i quasi-Newtona z wyznaczeniem asymptotycznych błędów standardowych. Dla każdego predyktora wyznaczono iloraz szans (OR) wraz z 95% przedziałem ufności w celu określenia ryzyka nieukończenia studiów. Analizy wykonano z użyciem pakietu statystycznego STATISTICA 12.5 (StatSoft®, Inc.) zgodnie z licencją WUM. Dla wszystkich analiz, jako domyślny *a priori* poziom istotności przyjęto $\alpha = 0,05$.

WYNIKI

Przyjęty model regresji logistycznej był istotny statystycznie ($\chi^2 = 56,254$, $p < 0,000001$). Estymacja parametrów funkcji regresji metodą najwyższej wiarygodności wskazuje, że trzy spośród czterech czynników socjo-demograficznych w istotny sposób wpływały na prawdopodobieństwo nieukończenia studiów: płeć – męczyzna

(OR = 3,035; test χ^2 Walda = 19,520, $p < 0,001$), Warszawa jako miejscowość ukończenia szkoły średniej (OR = 1,598; test χ^2 Walda = 8,183, $p = 0,004$) oraz stary typ egzaminu maturalnego (OR = 1,536; test χ^2 Walda = 6,292, $p = 0,012$). Ponadto, także dwa z trzech stosowanych kryteriów przyjęć było istotnymi predyktorami ryzyka niepowodzenia podczas studiów: język polski (OR = 1,021; test χ^2 Walda = 8,832, $p < 0,003$) i przedmiot dodatkowy (OR = 1,011; test χ^2 Walda = 4,430, $p = 0,035$). Szczegółowe zestawienie wyników dla testowanego modelu regresji logistycznej zebrano w Tabeli 2.

DYSKUSJA

Od kilkunastu lat obserwuje się stały wysoki stopień niepowodzeń wśród studentów podejmujących studia na kierunku pielęgniarstwo, w szczególności w krajach Europy Zachodniej [1, 2], USA [3], Kanadzie [4] oraz Australii [5]. Spadek liczby studentów w trakcie nauki w badanej grupie studiujących kierunek pielęgniarstwo na Wydziale Nauki o Zdrowiu WUM szacowany jest w granicach 26%, co w porównaniu z danymi literaturowymi wskazuje na stosunkowo wysoki stopień niepowodzeń. W Australii stopień nieukończenia studiów licencjackich w zakresie pielęgniarstwa oceniany jest w granicach od 10 do 25% [5], a w Kanadzie między 10 a 18% [4,11]. Natomiast w Wielkiej Brytanii współczynnik niepowodzeń sięga 24,8% w porównaniu z 20% w USA czy 65% we Włoszech [1,3,10]. **Jak wskazują wyniki obserwacji, większość rezygnacji lub nieukończenia studiów notowany jest w pierwszym roku studiów, co jest zbieżne z danymi uzyskanymi w badaniach własnych (blisko 89% całkowitej liczby niepowodzeń przypadał na pierwszy rok studiów).**

Diagnoza przyczyn niepowodzeń była przedmiotem licznych badań, które pozwalają wymienić potencjalne czynniki zwiększające ryzyko nieukończenia studiów pielęgniarzkich: **pleć [12], wiek [10], osobowość [13], przygotowanie do studiowania [10] oraz konstrukcja programu studiów [8].** Natomiast, w grupie działań podejmowanych w celu zmniejszenia odsetka niepowodzeń wymienia się: skuteczny marketing w zakresie rekrutacji, dobrze przeprowadzony proces naboru i selekcji kandydatów [14-16], wdrożenie odpowiedniej strategii wspierania studentów w adaptacji akademickiej szczególnie w pierwszym okresie studiów oraz odpowiednie dostosowanie zajęć do potrzeb edukacyjnych zwłaszcza w zakresie nauki przedmiotów klinicznych [9].

W światowych zasobach piśmiennictwa, dostępnych jest kilka prac opisujących relacje między zmiennymi demograficznymi a późniejszymi wynikami osiąganymi podczas studiów na kierunku pielęgniarstwo. Jako ważne predyktory sukcesu wymieniane są pleć, wiek, rodzaj ukończonej szkoły średniej czy wykształcenie rodziców. Wobec powyższego, można zadać pytanie, czy zmienne socjo-demograficzne mogą być także w grupie czynników ryzyka niepowodzenia. Testowany model logistyczny wskazuje na istotne znaczenie miejsca ukończenia szkoły średniej. Studenci spoza Warszawy byli obarczeni ponad 40% mniejszym ryzykiem niepowodzenia w porównaniu ze studentami „miejscowymi” (OR = 0,598; $p = 0,004$).

Obserwacja ta może być uzasadniona faktem, że w grupie studentów „zamiejscowych” są osoby, których wybór uczelni i kierunku był decyzją dobrze przemyślaną, ze względu na konieczność zorganizowania pobytu poza dotychczasowym miejscem zamieszkania.

Jak wnioskuje Ferguson *et al.* na podstawie systematycznego przeglądu literatury, zaleca się brać pod uwagę zmienną pleć, jako jednego z ważnych czynników (zmienna niezależna) w badaniach predykcyjnych [17]. Wyniki analizy modelu regresji logistycznej dają podstawę do wnioskowania o znaczącej roli płci studenta jako istotnego predyktora niepowodzenia. Wyniki wskazują na fakt, że mężczyźni mają 3-krotnie większe szanse na niepowodzenia podczas studiów niż kobiety (OR = 3,035; $p < 0,001$). Wyniki badań własnych wspierają więc ustalenia innych badaczy w zakresie wpływu zmiennej pleć na osiągnięte sukcesy podczas studiów [10,12,16,18]. **Pogłębiona analiza dotycząca międzypłciowych różnic w osiągniętych wynikach kształcenia sugeruje, że mogą być one uwarunkowane większą sumiennością, staranniejszym przykładaniem się do wykonywania ćwiczeń, pilniejszym uczęszczaniem na zajęcia przez kobiety niż to ma miejsce w przypadku mężczyzn [19].**

Ostatnie dwie zmienne z grupy czynników socjo-demograficznych poddanych ocenie predykcyjnej dają niejednoznaczne wyniki. Jak wskazują wyniki badań własnych, zmienna wiek nie była istotnym predyktorem w testowanym modelu regresji (OR = 0,966; $p = 0,310$). Jest to sprzeczne z doniesieniami innych autorów, którzy wskazują że generalnie młody wiek studenta istotnie zwiększa ryzyko nieukończenia studiów [10, 18]. Jednakże, pośrednio z wpływem wieku można powiązać inną zmienną, dla której wykazano istotność predykcyjną. Zaobserwowano bowiem, że studenci którzy posiadali „nowe” świadectwo maturalne mieli o blisko połowę mniejsze ryzyko niepowodzenia podczas studiów niż grupa studentów ze „starą” maturą (OR = 0,536; $p = 0,012$). Wynik ten pośrednio sugeruje, że wiek może być istotnym negatywnym predyktorem sukcesu podczas studiów na kierunku pielęgniarstwo. Prawdopodobnie, rozbieżności między istotnością obu predyktorów (wiek i typ matury) mogą wynikać z niskiej liczebności grupy starszych studentów w badanej populacji.

Jeśli chcemy prowadzić dobrą selekcję kandydatów, to kierujemy się zasadą, że wybieramy tych, którzy spełniają pewien minimalny zakres opanowanej wiedzy i umiejętności oraz określone predyspozycje pożądane w danym zawodzie. Użycie narzędzi pomiaru edukacyjnego nieadekwatnych do oceny tych cech, które są istotne dla efektywnego podjęcia studiów przyczynia się do znacznego odsetka niepowodzeń. Jak wskazują wyniki analizy predyktorów z grupy kryteriów selekcyjnych, punktacja z języka obcego nie wykazywała istotności statystycznej (OR = 0,993; $p = 0,196$). Niestety w przypadku dwóch pozostałych kryteriów rekrutacyjnych (maturalny wynik dla języka polskiego oraz przedmiotu do wyboru) zanotowano negatywną zdolność predykcyjną w ocenie niepowodzenia. Oznacza to, że wysoki poziom punktacji rekrutacyjnej nie zmniejsza ryzyka nieukończenia studiów. Ponadto w grupie studentów, którzy nie ukończyli

studiów notuje się przypadki osób, które uzyskały dobry wyniki w trakcie rekrutacji. Wynik taki jest sprzeczny z oczekiwaniem, że lepiej przygotowani kandydaci na studia powinni być obarczeni mniejszym ryzykiem nieukończenia. Jednakże, podobny ustalenia opublikowali także Mulholland *et al.* [12], którzy stwierdzili że kandydaci o wyższych kwalifikacjach wejściowych bardzo często podejmują świadomą decyzję o rezygnacji z dalszego studiowania na kierunku pielęgniarstwo, a nie z powodu słabych osiągnięć podczas nauki (zwykle jest to zmiana kierunku studiów i/lub uczelni). Ponadto, jak wskazują wynik badań dotyczące edukacji pielęgniarskiej prowadzone w latach 90. w Irlandii Północnej [20], przyczyn wysokiego wskaźnika rotacji wśród studentów z dobrymi i bardzo dobrymi kwalifikacjami wejściowymi, należy głównie upatrywać w motywacjach osobistych. Powyższe przesłanki sugerują więc, że w badaniach predykcyjnych dotyczących oceny czynników ryzyka nieukończenia studiów, należy uwzględnić szeroki katalog przyczyn usunięcia osoby z listy studentów. Dlatego też, konieczne są dalsze badania, które pozwoliłyby na ustalenie trafności kryteriów rekrutacji w zakresie oceny zdolności predykcyjnej istotnych predyktorów sukcesu/porażki podczas studiów na kierunku pielęgniarstwo.

Ograniczenia prezentowanych badań

Przeprowadzone wyniki badań dotyczą danych pozyskanych z jednego ośrodka akademickiego należy więc poniżej wnioski traktować z pewnymi ograniczeniami. Autorzy jednak żywią nadzieję, że przedstawione w niniejszej pracy ustalenia pomogą innym ośrodkom kształcącym pielęgniarki/pielęgniarzy w opracowaniu własnej strategii rekrutacyjnej z uwzględnieniem uwag dotyczących ryzyka niepowodzenia podczas studiowania.

WNIOSKI

Uzyskane wyniki badań predykcyjnych wskazują na niedostateczną trafności przyjętych kryteriów rekrutacyjnych w ocenie ryzyka niepowodzeń podczas studiowania na kierunku pielęgniarstwo. Należy rozważyć pilotażowe wdrożenie nowych nietradycyjnych kryteriów oceny kandydatów, które pozwalałyby na ustalenie motywacji, zaangażowania oraz predyspozycji osób rozpoczynających studia na kierunku pielęgniarstwo. Konieczne jest dalsze monitorowanie oraz rejestrowanie przyczyn rezygnacji/usunięcia z listy studiujących w celu bardziej dokładnego oszacowania w przyszłości ryzyka niepowodzeń.

Risk of attrition from bachelor's degree of nursing programme – predictive evaluation

INTRODUCTION

The high dropout rates among the students of the Nursing Department was noticed in numerous countries. [1-5] No single study analyzing that phenomenon from the Polish perspective has been conducted to date. Such

a study should look at the magnitude of this phenomenon and identify the main reasons of students' failures. Due to the paucity of such research, it was impossible to undertake any effective actions facilitating the admission process. This pertains mostly to admitting the most appropriate candidates, which would translate into lowering the dropout risk [6].

The higher the dropout rates, the greater the financial losses. For instance, high dropout rates among Nursing students in Great Britain cause as much as 56 million pounds in loss every year (which is about 340 million zloty) [6, 7]. There have been no appropriate calculations in this area performed for Poland so far because the level of losses per each student beginning their studies requires assessing national attrition apart from financial expenditures. Apart from financial losses, high dropout rates also constitute a huge time loss, since the academic tutors spend much time on tutoring without increasing the overall education level. The academic teachers' activity influences all the students being taught at the given department, both those who successfully completed their studies, as well as those who eventually become dropouts. Determining the reasons for dropout is important, since there are both students resigning consciously (changing their faculty / university or taking a gap year) should be treated differently than those who are crossed out due to their poor learning results. This is a particularly vital information for the members of the academic circles, since the factors influencing dropout rates are as follows: curriculum inadequacy [8], no student support strategies, especially in the first year of studies and maladjustment of classes to educational needs, especially in the area of clinical subjects [9]. Considering all of the above, it needs emphasizing that it is not always the student who is to be blamed for failure. It is also the academic institution [10].

Conducting the research identifying factors influencing the dropout risk during studies aims at determining a student's "profile", particularly in finding those especially at risk of not completing the studies in time or those very likely to resign during the course of studies. Were the academics able to identify students in the "risk group", a series of supporting actions lowering the dropout risk could be undertaken.

AIM

Measuring the dropout risk among the 1st degree students of the Nursing Department at the Faculty of Health Sciences at the Medical University of Warsaw (MUW).

MATERIALS AND METHODS

Some 887 students at the Nursing Department taking a full-time program at the Faculty of Health Science at MUW (after the year 2005) were qualified for the research. The average age average was 20.0 ± 2.87 ; over 90% of the studied group were female; $\frac{3}{4}$ of students graduated from a high school located outside Warsaw. The dropout rate among the students was 26%. Table 1 presents a detailed characteristic of the studied group. A model of non-lin-

ear estimation for the functioning of the logistic regression was used in assessing prediction factors that are of potential influence on the risk of attrition. In the suggested logistic model, four of socio-demographic factors were determined: gender, age upon entry, place of completing high school and the type of maturity exam (old or new type). Additionally, three variable criteria were used during the admission process – the result of the maturity exam in the Polish and foreign language and the additional subject (biology, chemistry, mathematics, geography, history or civics). The dependent dichotomous variable was the fact of completing / not completing the studies (variables coded 0 and 1, respectively). Rosenbrock and quasi-Newton estimation method was used here, where standard asymptotic errors were estimated. For each predictor, there was an odds ratio (OR) estimated together with a 95% confidence interval so as to determine the risk of attrition.

Calculations were performed in a statistical set of STATISTICA 12.5 (StatSoft®, Inc.) according to the MUW licence. For all analyses, the relevance level assumed *a priori* was $\alpha = 0.05$.

RESULTS

The assumed model of logistic regression was statistically significant ($\chi^2 = 56.254$, $P < 0.000001$). Estimation of the regression function parameters of the highest credibility shows that three out of four socio-demographic factors significantly influenced the probability of attrition: gender: man (OR = 3.035; Wald χ^2 test = 19.520, $P < 0.001$), Warsaw as a place of completing high school (OR = 1.598; Wald χ^2 test = 8.183, $P = 0.004$) and the old type of maturity exam (OR = 1.536; Wald χ^2 test = 6.292, $P = 0.012$). Additionally, also two out of three applied criteria of admission were significant predictors of failure during studies: Polish language (OR = 1.021; Wald χ^2 test = 8.832, $P < 0.003$) and an additional subject (OR = 1.011; Wald χ^2 test = 4.430, $P = 0.035$). Table 2 presents a detailed summary of the results of the tested model of logistic regression.

DISCUSSION

The dropout rates are still high, particularly among students undertaking their education at the Nursing department. This pertains to the countries of West Europe [1,2], the USA [3], Canada [4] and Australia [5]. A decrease in a number of students in the studied sample group during studies at the Nursing department at the Faculty of Health Sciences at MUW is estimated at around 26%, which – when compared with literature data from literature – points to a relatively high degree of attrition. In Australia, the level of students failing to complete their Bachelor studies in the field of Nursing oscillated between 10 and 25% and in Canada it is between 10 and 18% [4,11]. At the same time, the dropout rate in Great Britain reaches 24.8%, as opposed to 20% in the US or 65% in Italy [1,3,10]. As it can be seen in the findings, most students resign or fail to complete their education in the first year

at the university, which is consistent with the findings of the authors' own studies (nearly 89% of the total attrition level fell on the first year of studies).

The potential risk factors for not completing the studies include: gender [12], age [10], personality [13], preparation for studies [10] and the way the curriculum is constructed [8]. However, in a group of activities undertaken in order to lower the ratio of attrition, the following are listed: efficient marketing concerning recruitment, the process of candidates' selection and recruitment that is well carried out [14-16], implementing appropriate strategy to support students in their adaptation to academic life, particularly in the first period of studies, and appropriate adjustment of classes to educational needs, especially in the area of clinical subjects [9].

In literature, there are a few works describing relationships between demographic variables and future outcomes achieved during the process of studies at the Nursing department. The following are listed are important predictors of success: gender, age on entry, type of completed high school or parents' education. Considering the above, a question may be put forward whether socio-demographic variables may be also in a group of attrition risk factors. The tested logistic model shows relevance when it comes to the place of completing high school. Students from outside Warsaw bore over a 40% lower risk of attrition as opposed to the "local" students (OR = 0.598; $P = 0.004$). This observation may be supported by the fact that in a group of "non-resident" students are also people who well thought through their choice of university and direction, as they needed to organise their stay away from the current place of residence.

As is concluded by Ferguson *et al.* on the basis of systematic literature review, it is recommended to consider gender as a variable, as it is one of the important factors (independent variable) in predictive studies [17]. The results of analysis of the model of logistic regression gives grounds for a conclusion that the role of a student's gender is relevant as an attrition predictor. The outcomes show that men have three times higher chances of attrition than women (OR = 3.035; $P < 0.001$). Thus, the results of self-studies support the findings of other researchers into the subject of a variable gender as the one having impact on the achieved success during studies [10, 12, 16, 18]. The in-depth analysis concerning intra-gender differences in the achieved learning outcomes suggests that they might be conditioned by greater diligence, more thorough work during exercises, more diligent attendance in women than it is the case with men [19].

The last two variables from the group of socio-demographic factors that underwent predictive evaluation provide inconsistent results. As can be seen from the authors' own studies, the age upon entry did not exert any significant influence on the tested model of regression (OR = 0.966; $P = 0.310$). This goes against the findings of other authors who point that, by and large, the younger the student, the higher their dropout risk [10,18]. There is another variable in case of which some predictive relevance was discovered and it can be indirectly linked to the one's age. It was observed that students who passed

the “new” Matura exam are at lower risk of dropout than those who had passed the “old” Matura (OR = 0.536; $P = 0.012$). It could be deemed that one’s age has negative influence over one’s success during studies at the department. It is also possible that the discrepancies between the relevance of both predictors (age and type of maturity exam) may result from the low number of students of a group of older students in the tested population.

A good selection of candidates should include only those who meet the standard requirements concerning knowledge and skills, and present certain skills desired in a given profession. Using tools of educational measurement that are not adequate while evaluating these features which are relevant if wishing to effectively undertake studies, contributes to a considerable dropout rate.

As can be seen from the results of the analysis of predictors from the group of selection criteria, score in a foreign language showed no statistical relevance (OR = 0.993; $P = 0.196$). Unfortunately, in case of two other admission criteria (the result of maturity exam in Polish and another subject), a negative predictive ability was noted in evaluating attrition. This means that a high level of recruitment score does not lower the risk of attrition. Moreover, in a group of students who failed to complete their studies, there are cases of people who achieved good results during the admission process. Such a result remains in contradiction with expectations that better prepared candidates should bear a lower risk of attrition. However, similar findings were published by Mulholland *et al.* [12] who discovered that candidates with higher skills on entry frequently make a conscious decision while resigning from studies at the Nursing department and it is not due to their poor learning outcomes (usually it is a change in the direction of studies and/or university).

Moreover, as can be seen in the results of studies concerning Nursing carried out in the 90’s in the Northern Ireland [20], it is mostly personal motivation influencing a high rate of rotation among students, particularly those with good and very good qualifications on entry. The evidence from the above suggests that in predictive studies concerning evaluation of attrition risk factors, should include a wide array of reasons of being removed from the list of students. Therefore, some further studies are essential for establishing the validity of the admission criteria in the area of predictive ability of relevant success/failure predictors during studies at the Nursing department.

Limitations of the presented studies

The performed results of studies concern data obtained from one academic centre, thus the conclusions presented below need to be treated with certain limitations. However, the authors hope that the findings presented in this work will help other educational centres which train nurses to elaborate their own admission policy that would include the comments on the risk of attrition during the course of studies.

CONCLUSIONS

The findings of the predictive studies show insufficient validity of the adopted admission criteria when evaluating the risk of attrition during studying at the Nursing department. Some new evaluation criteria for prospective students of Nursing studies should be considered. Further monitoring of the reasons of resignation/removal from the list of students should be conducted, so as to evaluate the dropout risk more accurately in future.

■ Tab. 1. Charakterystyka badanej grupy studentów studiów I stopnia na kierunku pielęgniarstwo w Warszawskim Uniwersytecie Medycznym / *Characteristic of a tested group of students of the 1st degree at the Nursing department at the Medical University of Warsaw*

Średnia wieku \pm SD / Mean age \pm SD		20,0 \pm 2,87
Liczba rozpoczynających studia Number of students beginning studies		887
Liczba absolwentów / Number of graduates		657
Liczba nieukończonych Number of attrition	1 rok / 1 st year	204
	2 rok / 2 nd year	17
	3 rok / 3 rd year	9
Płeć Gender	Kobiety/Women	806
	Mężczyźni / Men	81
Miejsce ukończenia szkoły Place of school completion	Warszawa / Warsaw	197
	Inne / Other	690
Egzamin maturalny Matriculation exam	Nowy typ / New type	717
	Stary typ / Old type	170

SD – odchylenie standardowe / standard deviation

■ Tab. 2. Model regresji logistycznej dla ukończenia studiów I stopnia na kierunku pielęgniarstwo w Warszawskim Uniwersytecie Medycznym / *Logistic regression model of the odds of graduating from Medical University of Warsaw bachelor’s degree of nursing programme*

Zmienna niezależna Independent variable	Iloraz szans Odds ratio	95% przedział ufności 95% confidence interval		Statystyka Walda Wald statistic	Poziom istotności P-value
		dolny lower	górnym upper		
Wyraz wolny Intercept term	0,359	0,056	2,305	1,170	0,279
Wiek na wejściu Age on entry	0,966	0,903	1,033	1,032	0,310
Płeć* / Gender*					
0: Kobieta / Woman	3,035	1,853	4,970	19,521	< 0,001
1: Mężczyzna / Man					
Miejsce ukończenia szkoły Place of school completion*	0,598	0,420	0,851	8,183	0,004
0: Warsaw					
1: Other					
Egzamin maturalny Matriculation exam*	0,536	0,330	0,873	6,292	0,012
0: Stary typ / Old type					
1: Nowy typ / New type					
Język polski / Polish language	1,021	1,007	1,034	8,832	0,003
Język obcy Foreign language	0,993	0,983	1,004	1,674	0,196
Dodatkowy przedmiot Additional subject	1,011	1,001	1,022	4,431	0,035

* Zmienna binarna (zmienna dychotomiczna) / Binary variable (dichotomous variable)

PIŚMIENNICTWO/REFERENCES

1. Waters A. What a waste: Nursing Standard's investigation into attrition rates from pre-registration courses produced some startling findings. *Nurs. Stand.* 2006; 20(23): 14-7.
2. Banks P, Kane H, Rae C, et al. Support for nursing and midwifery students: a special case? *Nurse. Educ. Today.* 2012; 32(3): 309-14.
3. Seago JA, Spetz J. Admission Policies and Attrition Rates in California Community College Nursing Programs. University of California at Berkeley: California Policy Research Center; 2003.
4. Wilson R, Eva K, Lobb DK. Student attrition in the Ontario midwifery education programme. *Midwifery.* 2013; 29(6): 579-84.
5. Andrew S, Salamonson Y, Weaver R, et al. Hate the course or hate to go: semester differences in first year nursing attrition. *Nurse. Educ. Today.* 2008; 28(7): 865-72.
6. Gillen S. Is enough being done to reduce undergraduate attrition rates? *Nurs. Stand.* 2012; 27(8): 12-3.
7. Sabin M, Taylor R, Tilley C. Untangling a complex issue: An overview of initiatives to support nursing and midwifery student recruitment, selection and retention in Scottish Universities. *Nurse. Educ. Today.* 2012; 32(4): 469-74.
8. White J, Williams WR, Green BF. Discontinuation, leaving reasons and course evaluation comments of students on the common foundation programme. *Nurse. Educ. Today.* 1999; 19(2): 142-50.
9. Cameron J, Roxburgh M, Taylor J, et al. An integrative literature review of student retention in programmes of nursing and midwifery education: why do students stay? *J. Clin. Nurs.* 2011; 20(9-10): 1372-82.
10. Pryjmachuk S, Easton K, Littlewood A. Nurse education: factors associated with attrition. *J. Adv. Nurs.* 2009; 65(1): 149-60.
11. Day R, Paul P, Boman J, et al. Proposal to support the strategic plan to implement the Canadian nursing advisory committee recommendations. Ottawa Ontario: Canadian Nurses Association; 2005.
12. Mulholland J, Anionwu EN, Atkins R, et al. Diversity, attrition and transition into nursing. *J. Adv. Nurs.* 2008; 64(1): 49-59.
13. Deary IJ, Watson R, Hogston R. A longitudinal cohort study of burnout and attrition in nursing students. *J. Adv. Nurs.* 2003; 43(1): 71-81.
14. Taylor R. Creating a connection: tackling student attrition through curriculum development. *J. Fur. High. Educ.* 2005; 29(4): 367-74.
15. McCallum J, Donaldson JH, Lafferty P. Can an interview score sheet assist with student selection onto the bachelor of science/diploma of higher education (adult) nursing programme? Findings from a pilot study. *Nurse. Educ. Today.* 2006; 26(7): 586-92.
16. McCarey M, Barr T, Rattray J. Predictors of academic performance in a cohort of pre-registration nursing students. *Nurse. Educ. Today.* 2007; 27(4): 357-64.
17. Ferguson E, James D, Madeley L. Factors associated with success in medical school: systematic review of the literature. *BMJ.* 2002; 324(7343):952-7.
18. Kevern J, Ricketts C, Webb C. Pre-registration diploma students: a quantitative study of entry characteristics and course outcomes. *J. Adv. Nurs.* 1999; 30(4): 785-95.
19. Zwick R, Greif Green J. New Perspectives on the Correlation of SAT Scores, High School Grades, and Socioeconomic Factors. *J. Educ. Meas.* 2007; 44(1): 23-45.
20. Jowett S, Walton I, Payne S. Challenges and Change in Nurse Education: A Study of the Implementation of Project 2000: Executive Summary. Slough: National Foundation for Educational research in England and Wales; 1994.

Praca przyjęta do druku/Manuscript received:
01.07.2015

Praca zaakceptowana do druku/Manuscript accepted:
21.07.2015