

Karandeep Singh Sandhu^{1*}, Nidhi Gupta¹, Mohit Bansal¹, Vikram Arora¹, Preety Gupta¹, Sahil Thakar¹

HEALTH LITERACY AND ORAL HEALTH LITERACY: ARE THEY ASSOCIATED? A CROSS SECTIONAL SURVEY AMONG UNDERGRADUATE STUDENTS OF TRICITY (CHANDIGARH, MOHALI, PANCHKULA), INDIA

CZY ISTNIEJE ZALEŻNOŚĆ POMIĘDZY WIEDZĄ O ZDROWIU A WIEDZĄ O HIGIENIE JAMY USTNEJ? WYNIKI BADANIA PRZEKROJOWEGO PRZEPROWADZONEGO WŚRÓD STUDENTÓW STUDIÓW I STOPNIA W TRZECH INDYJSKICH MIASTACH: CHANDIGARH, MOHALI, PANCHKULA

¹Department of Public Health Dentistry,
Swami Devi Dyal Hospital and Dental College, Barwala, Panchkula, Haryana
¹Zakład Stomatologii i Zdrowia Publicznego,
Szpital Swami Devi Dyal z Wydziałem Stomatologii, Barwala, Panchkula, Haryana

ABSTRACT

INTRODUCTION: Health Literacy is the degree to which individuals have the capacity to obtain, process, and understand basic health information and services needed to make appropriate decisions. As with general health; achieving and maintaining oral health requires one to be able to understand, interpret and act on various types of health information.

OBJECTIVE: The present study was conducted to determine the association between health literacy and oral health literacy among undergraduate students in tricity (Chandigarh, Mohali, Panchkula), India.

MATERIAL AND METHODS: A cross-sectional study was conducted among 490 undergraduate students studying in tricity, from randomly selected 10 colleges. The data was collected by a single trained examiner, using a structured proforma. The questionnaire consisted of two parts, REALM-66 and REALD-30. The subject was given a copy of list of words to be pronounced and score one was given for each word pronounced correctly.

RESULTS: REALM-66 scores showed that subjects with health literacy level equivalent to fourth- sixth grade is 1%, seventh- eighth grade was 64.4% and 29.6% for ninth grade and above. REALD-30 scores showed that 37.6% subjects had low level of literacy, 33.1% had moderate and 29.3% had high level of literacy. REALM and REALD scores were found to be positively correlated for qualification and genders.

CONCLUSIONS: To our knowledge, this is the first study reporting association between health and oral health literacy. As the correlations were not strong, thus the results should be regarded as a first step to provide evidence.

Keywords: *Health Literacy, Oral Health Literacy, REALM, REALD, Tricity.*

STRESZCZENIE

WSTĘP: Wiedza o zdrowiu jest definiowana jako „umiejętność jednostek do wyszukiwania, przetwarzania i rozumienia podstawowych informacji na temat zdrowia oraz świadczeń zdrowotnych, które są niezbędne do podejmowania właściwych decyzji”. Podobnie jak w przypadku wiedzy o zdrowiu, zdobycie wiedzy o higienie jamy ustnej wymaga od jednostki umiejętności zrozumienia, interpretacji oraz podejmowania działań na podstawie otrzymanych informacji zdrowotnych.

CEL: Celem niniejszej pracy było określenie zależności pomiędzy wiedzą o zdrowiu a wiedzą o higienie jamy ustnej wśród studentów studiów I stopnia w trzech miastach, tj. Chandigarh, Mohali, Panchkula (Indie).

MATERIAŁ I METODY: Badanie przekrojowe przeprowadzono wśród 490 studentów studiów I stopnia w trzech indyjskich miastach. Wybrano 10 uczelni wyższych na zasadzie doboru losowego. Dane były zbierane przez wyszkolonego ankietera za pomocą ustrukturyzowanego dokumentu pro forma. Kwestionariusz badawczy składał się z dwóch części: REALM-66 oraz REALD-30. Każdy z uczestników badania otrzymał listę terminów medycznych z prośbą o ich odczytanie. Jeden punkt przydzielano za każde poprawnie wypowiedziane słowo.

WYNIKI: Wyniki testu REALM-66 wskazały, że wiedza uczestników badania została oszacowana na poziomie IV-VI, VII-VIII oraz powyżej IX u odpowiednio 1%, 64,4% oraz 29,6% osób. Wyniki testu REALD-30 pokazały, że poziom wiedzy 37,6%, 33,1% oraz 29,3% studentów może zostać określony odpowiednio jako niski, średni oraz wysoki. Obserwowano pozytywną korelację pomiędzy wynikami testów REALM oraz REALD pod kątem kierunku studiów oraz płci.

WNIOSKI: Według naszego stanu wiedzy, to było pierwsze badanie, którego celem było określenie zależności pomiędzy wiedzą o zdrowiu a wiedzą o higienie jamy ustnej. Obserwowana zależność nie była jednak silna, tym samym, wyniki należy uznać jako wstęp do dostarczenia dalszych dowodów na potwierdzenie powyższego wniosku.

Słowa kluczowe: *wiedza o zdrowiu, wiedza o higienie jamy ustnej, REALM, REALD, trójmiasto*

INTRODUCTION

Literacy has recently emerged as a key item on the research agenda in Public health. The growth in information technology and the rapid advances in scientific knowledge require that the public have an ever-increasing understanding of diseases to make good decisions about their health (1). Poor literacy can delay one's ability not only to seek out the needed health information but also to process, understand and use it to make appropriate health care decisions (2).

Health Literacy is defined as "the degree to which individuals have the capacity to obtain, process, and understand basic health information and services needed to make appropriate decisions" (3). Nutbeam (4) proposed that health literacy could be divided into 3 aspects; 1) "basic/functional literacy" which is the ability to read and understand health information such as consent forms and medical labels, 2) "communicative/interactive literacy" which is the ability to use the health knowledge to communicate and participate in order to take care one's self, and 3) "critical literacy" which is the ability to analyze the validity and reliability of the received information.

As with general health, achieving and maintaining oral health requires one to be able to understand, interpret and act on various types of health information (5). Oral health literacy can be considered as the skills necessary for people to understand the causes of poor oral health; to learn and adopt fundamental aspects of positive oral self care behaviors; to communicate with oral health care providers; to place their names on dental treatment waiting lists or organize appointments; to find their way to the dental clinic; to fill out the necessary forms and to comply with prescribed medicines (6).

India has a distinct advantage in a population profile concentrated in the younger age groups (7). The assessment of Health Literacy in this age group could be helpful to health professionals to know how to provide health information. A survey is needed to determine the level of health literacy among them and its effect on their ability to make good decisions about Health. Therefore, the present study was

WSTĘP

Wiedza o zdrowiu (ang. health literacy) stała się kluczowym zagadnieniem w zakresie zdrowia publicznego w ostatnim czasie. Postęp w technologii informacyjnej, jak i również przełom w wiedzy naukowej zapewniły społeczeństwu niebywałą możliwość poszerzenia wiedzy o chorobach, wpływając tym samym na proces podejmowania właściwych decyzji o zdrowiu (1). Niski poziom wiedzy o zdrowiu przyczynia się do opóźnień w uzyskaniu niezbędnych informacji zdrowotnych, co z kolei przekłada się na spowolnienie procesu ich przetwarzania, zrozumienia oraz wykorzystania celem podejmowania właściwych decyzji w zakresie zdrowia (2).

Wiedza o zdrowiu jest definiowana jako „umiejętność jednostek do wyszukiwania, przetwarzania i rozumienia podstawowych informacji na temat zdrowia oraz świadczeń zdrowotnych, które są niezbędne do podejmowania właściwych decyzji” (3). Nutbeam (4) zaproponował trójstopniowy podział wiedzy o zdrowiu: 1) „podstawowy/funkcjonalny poziom wiedzy”, który oznacza umiejętność czytania i rozumienia informacji zdrowotnych typu formularze zgody czy oznakowania medyczne, 2) „komunikatywny/interaktywny poziom wiedzy”, który odnosi się do umiejętności korzystania z wiedzy o zdrowiu celem komunikacji i uczestnictwa w zakresie procesów dbania o własne zdrowie oraz 3) „krytyczny poziom wiedzy”, który określa umiejętność analizowania uzyskanych informacji pod kątem ich zasadności oraz rzetelności.

Zdobycie oraz zachowanie wiedzy o zdrowiu, jak i również higienie jamy ustnej wymaga od jednostki umiejętności zrozumienia, interpretacji oraz podejmowania działań na podstawie otrzymanych informacji zdrowotnych (5). Pojęcie „wiedza o higienie jamy ustnej” (ang. oral health literacy) może być definiowane jako umiejętność zrozumienia przyczyn złego stanu zdrowia jamy ustnej, poznania i wykształcenia w sobie dobrych nawyków w zakresie dbania o higienę jamy ustnej, komunikowania się z podmiotami świadczącymi usługi w zakresie higieny jamy ustnej, zapisania się na listę osób oczekujących na leczenie czy umówienia się na wizytę, dotarcia do gabinetu stomatologicznego, wypełnienia wymaganych formularzy oraz przestrzegania zaleconego dawkowania leków (6).

conducted with the aim to determine the association between health literacy and oral health literacy among undergraduate students in tricity (Chandigarh, Mohali, Panchkula), India.

MATERIALS AND METHOD

A cross-sectional study was conducted among 490 undergraduate students studying in tricity (Chandigarh, Mohali, Panchkula), India. The study was conducted from April to July 2015. The protocol of the study was approved by the institutional ethical and review board. Informed consent was obtained from the participants after obtaining the necessary permission from the college authorities. List of colleges in tricity was obtained from the education department of concerned city (8). These colleges were marked on the tricity map, divided into north and south zone; and 10 colleges were selected randomly i.e, 5 from each North and South zone. A pilot study was conducted on 50 study participants to test the feasibility of the study. The questionnaire was pre-tested for validity, reliability. The reliability of the questionnaire was analyzed using Cronbach's alpha which was found to be acceptable (0.84).

English speaking undergraduate students in the tricity were included in the study. Students with known history of cognitive impairment, vision or hearing problems were excluded from the study.

The data was collected by a single trained examiner. A structured proforma was used for data collection. The socio demographic variables recorded were age, gender and course of study. The questionnaire consisted of two parts. Part 1 consisted of 66 medical terms known as Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM-66) (9), a word recognition test for testing the health literacy in Medicine. Part 2 consisted of 30 dental terms known as Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry (REALD-30) (2), a word recognition test for testing health literacy in Dentistry. The subject was given a copy of list of words to be pronounced and instructed to read aloud as many words as he or she can, without any difficulty. If the subject takes longer than five seconds to read a word, then he or she was asked to move to next word. Score one was given for each word pronounced correctly.

The REALM-66 was interpreted as, 0-18 (\leq third grade), 19-44 (fourth- sixth grade), 45-60 (seventh- eighth grade), 61-66 (\geq ninth grade) (10). The REALD-30 score was categorized as, low (\leq 21), moderate (22 to 25), or high (\geq 26) (1).

The data was analyzed and descriptive statistical analysis was done using statistical package for social sciences, IBM Corporation, SPSS Inc., Chicago, IL, USA version 20.0 software package. In scoring

W Indiach występuje bardzo pozytywny trend polegający na przewadze osób w młodszych grupach wieku (7). Ocena poziomu wiedzy w tej grupie wieku może być przydatna dla specjalistów zdrowia publicznego w zakresie opracowania sposobów przekazu informacji zdrowotnych. Istnieje konieczność oszacowania poziomu wiedzy o zdrowiu w grupie młodych osób, a następnie jej przełożenia na ich zdolność do podejmowania właściwych decyzji o zdrowiu. Niniejsze badanie przeprowadzono w celu określenia zależności pomiędzy wiedzą o zdrowiu oraz wiedzą o higienie jamy ustnej w grupie studentów studiów I stopnia w trzech następujących miastach: Chandigarh, Mohali, Panchkula (Indie).

MATERIAŁ I METODY

Badanie przekrojowe przeprowadzono wśród 490 studentów studiów I stopnia w trzech indyjskich miastach: Chandigarh, Mohali, Panchkula w okresie kwiecień – lipiec 2015. Protokół badania został zatwierdzony przez właściwą Komisję Etyczną. Przed uzyskaniem świadomej zgody na udział w badaniu od uczestników badania, otrzymano pozwolenie władz uczelni wyższych na przeprowadzenie opisywanego badania. Listę uczelni wyższych w trzech wymienionych wyżej miastach uzyskano od właściwego Departamentu Edukacji (8). Uczelnie wyższe oznaczono na mapie trzech ww. miast, a następnie podzielono na strefę północną i południową. Dobrano w sposób losowy 10 uczelni wyższych, tj. po 5 w strefie północnej oraz południowej. Przeprowadzono badanie pilotażowe wśród 50 osób celem sprawdzenia wykonalności badania. Przetestowano kwestionariusz badawczy pod kątem jego zasadności oraz rzetelności. Dokonano analizy rzetelności kwestionariusza badawczego metodą Alfa Cronbacha, którą uznano za akceptowalne narzędzie (0.84).

Do badania włączono anglojęzycznych studentów trzech ww. miast. Stwierdzone w wywiadzie zaburzenia rozumienia, wzroku i słuchu stanowiły kryterium wyłączenia z badania.

Dane były zbierane przez odpowiednio wyszkolonego ankietera. Proces zbierania danych odbywał się za pomocą ustrukturyzowanego dokumentu pro forma. Zbierano następujące dane społeczno-demograficzne: wiek, płeć oraz kierunek studiów. Kwestionariusz badawczy składał się z dwóch części. Część I zawierała 66 terminów medycznych, tzw. Szybka Ocena Poziomu Wiedzy o Medycynie u Osób Dorosłych (ang. Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine; REALM-66) (9). Test ma na celu określenie znajomości słownictwa z zakresu medycyny. Część II składała się z 30 terminów z zakresu stomatologii, tzw. Szybka Ocena Poziomu Wiedzy o Stomatologii u Osób Dorosłych (ang. Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry; REALD-30) (2). Celem testu jest określenie znajomości słownictwa z zakresu stomatologii.

REALD-66 and REALD-30, one point was assigned for each word pronounced correctly and summed to get the overall score. Analysis of variance (ANOVA) was used to test the significance of study parameters among students pursuing different courses. Pearson's correlation tests were used to assess the correlation between REALD-66 and REALD-30 scores. Significance was assessed at 5% level of significance.

RESULTS

A total of 490 subjects above 18 years of age participated in the study. The age of the subjects ranged between 18-25 years with 20.74 as the mean age. Among them, 352 (71.8%) were males and 138 (28.2%) were females (Tab. 1).

Table 1. Distribution of study population according to various independent variables

Tabela 1. Charakterystyka uczestników badania pod kątem różnych zmiennych niezależnych.

Age (in years)	Male n (%)	Female n (%)	Total n (%)
18-21	284 (78.9)	76 (21.1)	360
22-25	68 (52.4)	62 (47.6)	130
Qualification			
Engineering	162(46.0)	15(10.9)	177 (36.2)
Nursing	20(5.7)	83(60.1)	103 (21.0)
Law	54(15.3)	28(20.3)	82 (16.7)
Pharmacy	116(33.0)	12(8.7)	128 (26.1)
Total	352(71.8)	138(28.2)	490 (100)

Table II. Distribution of study population according to REALM and REALD

Tabela II. Poziom wiedzy o zdrowiu według testów REALM oraz REALD.

Scores	Frequency (n)	Percentage (%)
REALM		
Fourth-six grade	5	1.00
Seventh-eighth grade	340	69.4
Greater than or equivalent to ninth grade	145	29.6
REALD		
Low level of literacy	184	37.6
Moderate level of literacy	162	33.1
High level of literacy	144	29.3
Total	490	100.0

Educational qualification distribution showed that 177 (36.2%) of the study subjects were from the Engineering stream, 103 (21%) from Nursing, 82 (16.7%) from Law and 128 (26.1%) from Pharmacy streams (Table 1). Results from Rapid Estimate of

Uczestnik badania otrzymał listę terminów medycznych z prośbą o odczytanie na głos wszystkich słów, które nie sprawiły mu żadnych trudności. Jeżeli odczytanie słowa zajmowało uczestnikowi badania więcej niż pięć sekund, był on proszony o przejście do kolejnego słowa. Punkty przydzielano za każde poprawnie wypowiedziane słowo.

Wyniki testu REALM-66 interpretowano następująco: 0-18 punktów (\leq poziom III), 19-44 punktów (poziom IV-VI), 45-60 punktów (poziom VII-VIII), 61-66 punktów (\geq poziom IX) (10). Wyniki testu REALD-30 skategoryzowano następująco: poziom niski (\leq 21 punktów), poziom średni (22-25 punktów) oraz poziom wysoki (\geq 26 punktów) (1).

Dokonano analizy danych. Przeprowadzono statystykę opisową za pomocą pakietu statystycznego dla nauk społecznych - IBM Corporation, SPSS Inc., Chicago, IL, USA wersja 20.0. Jeden punkt przydzielano za każde poprawnie wypowiedziane słowo w testach REALD-66 oraz REALD-30. Następnie punkty zsumowano. Przeprowadzono analizę wariancji (ANOVA) celem określenia wpływu zmiennych badania wśród osób studiujących różne kierunki. Zastosowano korelację Pearsona w celu zbadania zależności pomiędzy wynikami testów REALD-66 oraz REALD-30. Przyjęto poziom istotności równy 5%.

WYNIKI

Do badania włączono 490 studentów powyżej 18 r.ż. (18-25 lat; średnia wieku – 20,74), w tym 352 (71,8%) mężczyzn oraz 138 (28,2%) kobiet (Tab. 1). Spośród uczestników badania, 177 (36,2%), 103 (21%), 82 (16,7%) oraz 128 (26,1%) osób studiowało odpowiednio inżynierię, pielęgniarstwo, prawo i farmację (Tab. 1). Wyniki testu REALM-66 wskazały, że wiedza uczestników badania została oszacowana na poziomie IV-VI, VII-VIII oraz powyżej IX u odpowiednio 5 (1%), 340 (64,4%) oraz 145 (29,6%) osób. Wyniki testu REALD-30 pokazały, że poziom wiedzy 184 (37,6%), 162 (33,1%) oraz 144 (29,3%) studentów może zostać określony odpowiednio jako niski, średni oraz wysoki (Tab. 2).

Punkty obliczono dla studentów poszczególnych kierunków. Najwyższe wyniki w teście REALM uzyskali studenci pielęgniarstwa (60,46), następnie farmacji (59,73), prawa (59,26) oraz inżynierii (55,21). Najwyższe wyniki w teście REALD uzyskali ponownie studenci pielęgniarstwa (24,57), następnie farmacji (24,50), prawa (24,03) oraz inżynierii (20,70). Obserwowano pozytywną korelację pomiędzy wynikami testów REALM oraz REALD ($r=0.717$). Pozytywną korelację odnotowano również pomiędzy ww. testami pod kątem kierunków studiów: inżynieria ($r=0.708$), pielęgniarstwo ($r=0.619$), prawo ($r=0.814$) oraz farmacja ($r=0.483$), która była istotna statystycznie, jak i również płci: mężczyźni ($r=0.719$) oraz kobiety ($r=0.614$) (Tab. 3).

Adult Literacy in Medicine (REALM-66) scores showed that only 5 (1%) of the subjects had health literacy level equivalent to fourth- sixth grade, 340 (64.4%) subjects had health literacy level equivalent to seventh- eighth grade and 145 (29.6%) subjects had health literacy level equivalent to ninth grade and above. Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry (REALD-30) scores showed that about 184 (37.6%) subjects had low level of literacy, 162 (33.1%) had moderate level of literacy and 144 (29.3%) had high level of literacy (Tab. 2).

Scores were recorded for undergraduates for various streams. Students of Bsc Nursing showed maximum REALM score (60.46), followed by Pharmacy (59.73), law (59.26) and engineering (55.21) students. REALD scores were again maximum for nursing students (24.57), followed by Pharmacy (24.50), law (24.03) and engineering (20.70) students. REALM and REALD score was found to be positively correlated ($r=0.717$). Further it was revealed that REALD and REALM showed positive correlation for Engineering ($r=0.708$), Nursing ($r=0.619$), Law ($r=0.814$) and Pharmacy ($r=0.483$) students, which was found to be statistically significant. Based on gender, also positive correlation (male $r=0.719$; female $r=0.614$) was observed between REALM and REALD Scores (Tab. 3).

DISCUSSION

The results of this study support the hypothesis that Health Literacy was associated with Oral Health Literacy. To the best of our knowledge, this was the first study to evaluate the association between Health Literacy and Oral Health Literacy. Comparison with other health literacy findings elsewhere is complicated by the different instruments used, different socio-economic and cultural backgrounds. Many US studies employed the REALM-66 and REALD-30 word recognition instruments (1). Overall, these studies revealed that about one quarter to half of participants had limited health literacy (1,11,12). The results of the study done by D'Cruz and Shankar (13) showed that about 40% of the patients had problem getting to the hospital at the right appointment time because of the difficulty in reading appointment slips, 52% of subjects agree that they had difficulty in learning about their general/ oral health conditions because of difficulty in understanding written information. Around 63% of the patients feel that they are not confident in taking the medication correctly because of problems in understanding written instructions on labels and 64% of the subjects agreed that they required help to read hospital materials. Studies have linked low health literacy with worse health outcomes (13).

DYSKUSJA

Wyniki niniejszego badania potwierdzają hipotezę, że istnieje zależność pomiędzy wiedzą o zdrowiu a wiedzą o higienie jamy ustnej. Według naszego stanu wiedzy, to było pierwsze badanie, którego celem było określenie ww. związku. Istnieją pewne trudności w zakresie porównania uzyskanych wyników z wynikami innych badań ze względu na zastosowanie innych narzędzi badawczych, jak i również odmienne uwarunkowania społeczno-ekonomiczne oraz kulturowe. W wielu badaniach przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych posługiwano się testami REALM-66 oraz REALD-30 (1). Wyniki tych badań wskazały, że około 25%-50% osób posiadało ograniczoną wiedzę o zdrowiu (1,11,12). Wyniki badania przeprowadzonego przez D'Cruz oraz Shankar (13) pokazały, że ok. 40% pacjentów nie zgłosiło się na wizytę do szpitala w ustalonym czasie z powodu trudności w odczytaniu karty wizyt, podczas gdy 52% osób przyznało się do braku zrozumienia informacji pisemnej o własnym stanie zdrowia/ stanie zdrowia jamy ustnej. Około 63% pacjentów zgłosiło niepewność dotyczącą poprawności przyjmowania leków z powodu trudności w odczytaniu instrukcji na opakowaniu oraz 64% osób przyznało, że potrzebowało pomocy w zakresie przeczytania materiałów ze szpitala. Badania wykazały powiązanie pomiędzy niskim poziomem wiedzy o zdrowiu a gorszym stanem zdrowia (13).

Uczestnikami niniejszego badania byli studenci. Średni wiek uczestników badania wyniósł $20,74 \pm 1,65$. Podczas gdy w badaniach przeprowadzonych przez Richman JA i in. (14), Vann i in. (15) oraz Lee i in. (16) uczestnicy byli rekrutowani m.in. w szpitalach.

Odsetek mężczyzn i kobiet w badaniu wyniósł odpowiednio 71,8% oraz 28,2%. Większość z badań dotyczących wiedzy o zdrowiu przeprowadzono wśród kobiet (15,16), podczas gdy w badaniu przeprowadzonym przez Atchison i in. (17) uczestniczyły zarówno kobiety i mężczyźni (mężczyźni - 57%, kobiety - 43%). Niniejsze badanie pokazało, że wyniki testów REALM oraz REALD były wyższe u kobiet w porównaniu do mężczyzn. Podobne wyniki uzyskano w badaniach przeprowadzonych przez Atchison i in. (17) oraz Naghibi i in. (18). Powyższe wyniki można uzasadnić tym, że kobiety są bardziej narażone na problemy zdrowotne niż mężczyźni, szczególnie w okresie ciąży oraz wychowywania dzieci, dlatego też częściej spotykają się z terminologią medyczną (19).

Najwyższe wyniki testów REALM oraz REALD odnotowano wśród studentów pielęgniarstwa, następnie farmacji, prawa oraz inżynierii. Powyższy wynik można wyjaśnić bliższym powiązaniem pomiędzy pielęgniarstwem i farmacją oraz medycyną i stomatologią niż prawem i inżynierią. Wpływ edukacji na

In the present study, mean age of the participants was 20.74 ± 1.65 years studying in various streams. Whereas, studies conducted by Richman JA et al (14), Vann et al (15) and Lee et al (16) had study participants that were recruited from hospitals or field settings.

Considering gender distribution, 71.8% were males and 28.2% were females. Most of the studies regarding health literacy were done on female population (15,16), whereas a study by Atchison et al (17) included both males and females (males 57%, females 43%) in their study. In the present study, REALM and REALD scores were higher in females as compared to males. Similar results were reported from the studies done by Atchison et al (17) and Naghibi et al (18). As women are more likely to encounter health problems than males, especially during pregnancy and child-rearing, thus more exposed to medical terminology (19).

The REALM and REALD scores were highest for Nursing students, followed by pharmacology, law and engineering students. This might be due to close relation of nursing and pharmacology students with medical and dental fields, as compared to law and engineering students. The effect of education on oral health literacy is well documented, most clearly between engineering and medical students. Health literacy is a topic discussed throughout the entire medical curriculum and stressed in each clinical rotation (20).

There are certain limitations of the present study. Firstly, this study involved undergraduate students pursuing their education in various streams. Further studies are recommended in a cross section of the population represented by all sections of the society. Secondly, using REALD instruments, we only tested a person's reading ability and could not capture comprehension (2, 21). English fluency was also a limiting factor in this study as some participants could not be able to pronounce words clearly though they might have knowledge about it. The distribution is not uniform across the streams as students present on the day were included in the study.

CONCLUSION

To our knowledge, this is the first study reporting association between health literacy and oral health literacy. Positive correlation between REALM-66 and REALD-30 was observed for Engineering, Nursing, Law and Pharmacy students. However, the correlations are not strong, and the results should be regarded as a first step to provide evidence. This relationship varied with streams and correlation was observed among them. It is important to make interventions towards improving Health Literacy among general population to achieve better understanding of health information. REALD-66 and REALD-30 are simple,

poziom wiedzy o higienie jamy ustnej został dobrze udokumentowany szczególnie wśród studentów inżynierii i medycyny. Tematyka zdrowotna jest omawiana w trakcie całego programu studiów medycznych, jak i również jej rola jest podkreślana w trakcie zajęć praktycznych (20).

W niniejszym badaniu należy wymienić kilka ograniczeń. Po pierwsze, w badaniu uczestniczyli studenci różnych kierunków. Zaleca się przeprowadzenie kolejnych badań przekrojowych obejmujących całą populację. Po drugie, w przypadku testu REALD, badano jedynie zdolność jednostki do odczytania słów, pomijając umiejętność ich rozumienia (2, 21). Płynność w posługiwaniu się językiem angielskim również należy zaliczyć do ograniczeń niniejszego badania, gdyż niektórzy uczestnicy badania mogli nie być w stanie wypowiedzieć słów wyraźnie pomimo iż znali ich znaczenie. Charakterystyka uczestników badania nie była jednakowa dla wszystkich kierunków, gdyż w badaniu uczestniczyły osoby obecne na uczelni w danym dniu.

WNIOSKI

Według naszego stanu wiedzy, to było pierwsze badanie, którego celem było określenie związku pomiędzy wiedzą o zdrowiu oraz wiedzą o higienie jamy ustnej. Obserwowano pozytywną korelację pomiędzy wynikami testów REALM-66 oraz REALD-30 dla studentów inżynierii, pielęgniarstwa, prawa i farmacji. Jednakże, zależność ta nie była silna. Tym samym, wyniki należy uznać jako wstęp do dostarczenia dalszych dowodów na potwierdzenie powyższego wniosku. Obserwowano korelację pomiędzy kierunkami studiów, przy czym współczynnik zależności różnił się pomiędzy nimi. Istnieje konieczność podejmowania działań celem podniesienia poziomu wiedzy o zdrowiu w populacji ogólnej, aby uzyskać lepsze zrozumienie tworzonych przekazów zdrowotnych. Testy REALD-66 oraz REALD-30 są proste oraz mniej czasochłonne. Ponadto, mogą być rutynowo stosowane w gabinetach stomatologicznych celem określenia poziomu wiedzy pacjentów. Na tej podstawie można byłoby stworzyć odpowiednie przekazy zdrowotne, dopasowane do wiedzy pacjenta, które przełożyłyby się na poprawę jego stanu zdrowia jamy ustnej. Wiedza o zdrowiu powinna być rozpatrywana pod kątem systemowym – systemu społecznego, kulturowego, edukacji oraz zdrowia publicznego.

Podziękowania: Autorzy niniejszego badania pragną złożyć serdeczne wyrazy uznania i podziękowania dla osób, które wyraziły zgodę na udział w badaniu. Przeprowadzenie badania bez współpracy z ich strony nie byłoby możliwe.

less time consuming and may be used in dental practice on a regular basis, to determine its ability in classifying patients based on health literacy levels and designing appropriate patient-centered communication approach to improve their oral health. There is a need to look at the health literacy in the context of large systems-social, cultural, education and public health systems.

Acknowledgement: The authors express sincere appreciation and thanks to the Under-Graduate subjects for their participation throughout the study. Without their Co-operation this study would not have been possible.

Table 3. Association of REALM and REALD Scores with Age, Gender and Qualification

Tabela 3. Związek pomiędzy wynikami testów REALM oraz REALD a wiekiem, płcią i kierunkiem studiów.

Variables	N	REALM score (Mean ± SD)	p- value	REALD score (Mean ± SD)	p-value
Age (Years)[#]					
18-20	360	58.80 ± 5.67	0.063	23.69 ± 6.85	0.01*
21-25	130	57.74 ± 4.83		22.55 ± 5.64	
Gender[#]					
Male	352	57.62 ± 6.78	0.001*	22.69 ± 7.88	0.001*
Female	138	59.94 ± 7.55		24.26 ± 5.55	
Qualification[@]					
Engineering	177	55.21 ± 4.56	0.001*	20.70 ± 6.09	0.0001*
Nursing	103	60.46 ± 6.54		24.57 ± 5.32	
Law	82	59.26		24.03	
Pharmacy	128	59.73		24.50	

Test applied: [#]t test, [@]one way ANOVA, *indicates statistically significant difference

REFERENCES

- Jones M, Lee JY, Rozier RG. Oral health literacy among adult patients seeking dental care. *J Am Dent Assoc.* 2007; 138:1199-208.
- Lee JY, Rozier RG, Lee SYD, et al. Development of a word recognition instrument to test health literacy in dentistry: the REALD-30. *J Public Health Dent.* 2007;67:94-8.
- Horowitz AM, Kleinman DV. Oral Health Literacy: The new imperative to better oral health. *Dent Clin N Am.* 2008;52:333-44.
- Nutbeam D, Kickbusch I. Health promotion glossary. *Health Promot Int.* 1998; 13: 349-64.
- A Report of a Workgroup Sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health, U. S. Public Health Service, Department of Health and Human Services. *The Invisible Barrier: Literacy and Its Relationship with Oral Health.* *J Public Health Dent.* 2005; 65:174-82.
- Gambhir R, Singh A, Kapoor V, et al. Oral Health Literacy among clients visiting a rural dental college in North India- A cross-sectional study. *Ethiop J Health Sci.* 2014; 24:261-68.
- Bordia A. India will become a developed country by 2020 and all activities be taken up in a mission mode. National university of educational planning and administration. Available from: <http://www.educationforallinindia.com/Education-of-Youth-and-Adolescents-in-India.pdf>. [Last accessed on 2015 June 20].
- Colleges Affiliated to Panjab University, Chandigarh. Available from: [http:// www.puchd.ac.in](http://www.puchd.ac.in). [Last accessed on 2015 April 25].
- Davis TC, Crouch MA, Long SW, et al. Rapid assessment of literacy levels of adult primary care patients. *Fam Med.* 1991; 23:433-35.
- Davis TC, Long SW, Jackson RH, et al. Rapid estimate of adult literacy in medicine: a shortened screening instrument. *Fam Med.* 1993; 25:391-5.
- Divaris K, Lee JY, Baker AD, et al. Caregivers' oral health literacy and their young children's oral health-related quality-of-life. *Acta Odontol Scan.* 2012;70:390-7.
- Miller E, Lee JY, De Walt DA, et al. Impact of caregiver literacy on children's oral health outcomes. *J Pediatrics Dent.* 2010; 126:107-14.
- D'Cruz AM, Shankar A. Health literacy among Indian adults seeking dental care. *Dent Res J.* 2013; 10:20-4.
- Richman JA, Lee JY, Rozier RG, et al. Evaluation of a word recognition instrument to test health literacy in dentistry: The REALD-99. *J Public Health Dent.* 2007; 67: 99-104.
- Vann WF Jr, Lee JY, Baker D, et al. Oral health literacy among female caregivers: Impact on oral health outcomes in early childhood. *J Dent Res.* 2010; 89:1395-400.
- Lee JY, Divaris K, Baker AD, et al. Oral health literacy levels among a low-income WIC population. *J Public Health Dent.* 2011; 71:152-60.

17. Atchison KA, Gironda MW, Messadi D, et al. Screening for oral health literacy in an urban dental clinic. *J Public Health Dent.* 2010; 70:269–75.
18. Naghibi SMM., Montazeri A, Yazdani R, et al. New oral health literacy instrument for public health: development and pilot testing. *J Investig Clin Dent.* 2014; 5:313-21.
19. Blizniuk A, Ueno M, Zaitso T, et al. Association of oral health literacy with oral health behavior and oral health status. *Commun Dent Health* 2015;32:148-52.
20. Haeshemi M, Khanjani N, Saber M, et al. Evaluating health literacy of Kerman Medical University, School of Public Health students about recycling solid waste. *J Educ Health Promot.* 2012;1: 1-4.
21. Shanahan T. The national reading panel report: Practical advice for teachers. Available from: <http://www.learningpt.org>. [Last accessed on 2015 June 25].

Received: 29.06.2016

Accepted for publication: 23.10.2016

Otrzymano: 29.06.2016 r.

Zaakceptowano do publikacji: 23.10.2016 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Dr Karandeep Singh Sandhu

Student studiów podyplomowych

Zakład Stomatologii i Zdrowia Publicznego,

Szpital Swami Devi Dyal z Wydziałem Stomatologii,

Barwala, Panchkula, Haryana

Telefon: 09888641818

e-mail: karanpub0@gmail.com