

## Elżbieta Walewska<sup>1</sup>, Monika Kałamarz<sup>2</sup>, Lucyna Ścisło<sup>1</sup>, Antoni M. Szczepanik<sup>3</sup>, Antoni Czupryna<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa WNZ, Uniwersytet Jagielloński, *Collegium Medicum*, Kraków

<sup>2</sup>Oddział Kardiochirurgii — Pododdział Intensywnej Terapii, Szpital Wojewódzki Nr 2 im. Św. Jadwigi Królowej, Rzeszów

<sup>3</sup>Katedra Chirurgii Ogólnej i Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Gastroenterologicznej, Uniwersytet Jagielloński, *Collegium Medicum*, Kraków

# Układ grupowy krwi AB0 a rodzaj schorzeń występujących u pacjentów leczonych na oddziale chirurgicznym

The AB0 blood group system v. types of diseases diagnosed in patients admitted to surgical clinics

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Rozkład czterech typów grup krwi w układzie AB0 różni się w populacji na całym świecie. Wielu badaczy zastanawia się nad istnieniem związku pomiędzy grupami krwi a schorzeniami, osobowością, stylem życia, odżywianiem. W niektórych przypadkach udowodniono związki pomiędzy grupami krwi a chorobami, w innych dowody nie są jeszcze kompletne.

**Cel pracy.** Określenie związku pomiędzy grupami krwi układu AB0 a schorzeniami pacjentów leczonych na oddziałach chirurgii.

**Material i metody.** Badana grupa obejmowała 1144 chorych dorosłych hospitalizowanych w jednym z krakowskich szpitali na oddziałach chirurgii. Do przeprowadzenia badania posłużono się metodą sondażu diagnostycznego. Technika badawczą była analiza dokumentacji medycznej – archiwalnej. Do opracowania wyników badań posłużono się analizą statystyczną przy użyciu programu Microsoft Excel 2007.

**Wyniki i wnioski.** Wśród badanych chorych najczęściej występowała grupa krwi A – 41% wszystkich badanych. Najczęstszym schorzeniem na oddziałach chirurgii ogólnej wśród chorych była kamica żółciowa – 32% wszystkich chorych. Wykazano związek pomiędzy grupami krwi układu AB0 a schorzeniami w: kamicy żółciowej dla grupy krwi A ( $p = 0,046$ ); w raku jelita grubego dla grupy krwi B ( $p = 0,013$ ); w nowotworze trzustki dla grupy krwi B ( $p = 0,039$ ). Największe ryzyko zachorowania na nowotwory mają osoby z grupą krwi B ( $p < 0,003$ ), a iloraz szans wynosił 1,47. Natomiast najmniejsze ryzyko występuje u osób z grupą krwi 0.

**Problemy Pielęgniarstwa 2013; 21 (1): 79–87**

**Słowa kluczowe:** układ grupowy krwi AB0, choroba, chirurgia

### ABSTRACT

**Introduction.** The distribution of human blood groups varies around the world. Many researchers have been trying to establish whether there are relationships between blood groups and diseases, personality, lifestyle, and nutrition. For some types of illnesses these relations were confirmed whereas for others no significant correlations were proven. There is also a group of studies where data are not yet complete.

**Aim of the study.** Describing relations between AB0 blood groups and diseases diagnosed in patients hospitalised in surgical clinics.

**Material and methods.** The study group comprised 1144 adult patients hospitalised in surgical clinics in a hospital in Cracow. The authors used the methodology of diagnostic survey and analysed medical records from the hospital archives. Statistical analysis was performed using Microsoft Excel 2007 software.

**Results and conclusions.** A blood group was the most common blood type among patients included in this study. Cholelithiasis was the most frequent diagnosis recorded in surgical clinics i.e. 32% of all patients suffered from this disease. We found correlations between the AB0 blood groups and the following morbidities: cholelithiasis and blood type A ( $p = 0.046$ ), colorectal cancer and B group ( $p = 0.013$ ), and pancreatic cancer and blood type B ( $p = 0.039$ ). Individuals with blood type B presented the greatest risk of developing cancer ( $p < 0.003$ ) and the odds ratio was 1.47. The lowest risk was observed for blood type 0.

**Nursing Topics 2013; 21 (1): 79–87**

**Key words:** AB0 blood group, disease, surgery

**Adres do korespondencji:** dr n. med., mgr piel. Elżbieta Walewska, Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa WNZ, *Collegium Medicum*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, ul. Kopernika 25, 31–501 Kraków, tel.: 507 581 157, e-mail: elwalewska@gmail.com

## Wstęp

Przełomowym wydarzeniem w historii medycyny i serologii było odkrycie w 1901 roku grup krwi A, B i 0 przez wiedeńskiego badacza Karla Landsteinerja. Uczniowie Landsteinerja, Decastello i Sturli w 1902 roku uzupełnili podział grup krwi, odkrywając czwartą grupę krwi AB [1, 2]. Rodzaje grup krwi w układzie AB0 są dziedziczone, zgodnie z prawem Mendla. Grupy krwi są niezienne przez cały okres życia [3]. Rozkład czterech typów grup krwi w układzie AB0 różni się w populacji na całym świecie, co jest spowodowane naturalną selekcją. W Polsce najczęściej osób posiada grupę krwi A — 38 % oraz grupę krwi 0 — 37 %, mniejszość stanowi populacja z grupą krwi B — 17% i AB — 8% [4].

Wielu badaczy zastanawia się nad istnieniem związku pomiędzy grupami krwi a schorzeniami, osobowością, stylem życia, inteligencją, odżywianiem. W niektórych przypadkach udowodniono związki pomiędzy grupami krwi a chorobami, w innych dowody nie są jeszcze kompletne [5]. W 1953 roku Aird i Bentall odkryli związek między rakiem żołądka a grupą krwi A [6–11], ale są także badania, w których uważa się, że to grupa B zwiększa ryzyko zachorowania na raka żołądka [12]. Mimo że nie wyjaśniono do końca mechanizmów biologicznych, grupa krwi A jest powszechnie uważanym czynnikiem ryzyka raka żołądka [13, 14].

Mimo występujących powiązań brak jest przekonującego faktu potwierdzającego związek grup krwi z występowaniem kamicy żółciowej [15, 16], zakażenia bakterią *Helicobacter pylori* [17–20], raka trzustki [21–23], raka jelita grubego [24, 25], raka piersi [26–30].

## Cel pracy

Celem badania było kreślenie związku pomiędzy grupami krwi układu AB0 a schorzeniami pacjentów leczonych na oddziałach chirurgii.

## Materiał i metody

Badana grupa obejmowała 1144 chorych dorosłych hospitalizowanych w jednym z krakowskich szpitali na oddziale chirurgii w 2011 roku. Wśród badanych było 682 kobiety (60%) i 462 mężczyzn (40%). Wiek badanych pacjentów wahał się w granicach 18–101 lat. Badane osoby podzielono na 13 grup w zależności od schorzenia.

Do przeprowadzenia badania wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego. Technika badawczą była analiza dokumentacji medycznej — archiwalnej. Narzędziem badawczym był samodzielnie opracowany arkusz. Do opracowania wyników badań posłużono się analizą statystyczną przy użyciu programu Microsoft Excel 2007. Jako grupę kontrolną przyjęto rozkład teoretyczny, czyli rozkład uzyskany na podstawie danych populacji polskiej o takiej samej liczności, jak grupa

chorych. W badaniach zastosowano 95-procentowy przedział ufności (CI, *confidence interval*) [31].

## Wyniki

Wśród pacjentów biorących udział w badaniu najliczniejszą grupę chorych stanowiły osoby z grupą krwi A — 469 osób (41%), następnie osoby z grupą krwi 0 — 355 osób (31%), chorzy z grupą krwi B — 224 osoby (19,58%) oraz grupą krwi AB — 96 osób (8,39%). Rozkład procentowy badanej grupy chorych w układzie AB0 był porównywalny do rozkładu populacji w Polsce według danych z Centrum Krwiodawstwa i Krwiolęcznictwa w Rzeszowie [4].

Przy uwzględnieniu podziału na płeć badanej grupy osób, wśród kobiet najczęstszą grupą krwi była A — 279 kobiet (41%) oraz grupa krwi 0 — 32,5%, następnie grupa krwi B — 19,1% i AB — 7,5%. Rozkład grup krwi wśród mężczyzn przedstawiał się podobnie jak u kobiet, najczęstszą grupą krwi była A — 193 osób (41,7%), następnie grupa 0 — 28,3%, grupę krwi B posiadało — 20,3% mężczyzn i najmniej grupę krwi AB — 9,7% osób.

Najczęstszymi schorzeniami występującymi w badanej grupie pacjentów była kamica żółciowa — 371 pacjentów (32,43%) oraz przepukliny — 166 pacjentów (14,51%). Do mniej licznych schorzeń należał: rak jelita grubego — 95 pacjentów (8,3%); żylaki kończyn dolnych — 94 pacjentów (8,22%); wole guzkowe — 87 pacjentów (7,6%); polipy przewodu pokarmowego — 55 pacjentów (4,81%); krwawienia z górnego odcinka przewodu pokarmowego — 51 pacjentów (4,46%); nowotwory trzustki — 47 pacjentów (4,11%); guzy nadnercza — 45 pacjentów (3,93%) i rak żołądka — 44 pacjentów (3,85%). Najmniejszą liczbę osób stanowili chorzy z zapaleniem wyrostka robaczkowego — 30 pacjentów (2,62%) i uchyłkowatością jelit — 24 pacjentów (2,1%).

Najważniejszym etapem badania było określenie występowania związku pomiędzy poszczególnymi schorzeniami a różnymi czynnikami ryzyka, do których należą: płeć, wiek, grupa krwi w układzie AB0. Pierwszą rozpatrywaną chorobą była kamica żółciowa. W badanej grupie osób było 371 chorych, w tym 263 kobiety (71%) i 108 mężczyzn (29%). Stwierdzono, że kobiety w porównaniu z mężczyznami są bardziej narażone na wystąpienie kamicy żółciowej, iloraz szans (OR, *odds ratio*) dla kobiet wyniósł 2,25 (95% CI 1,66–3,04), a poziom istotności statystycznej  $p < 0,0001$ . Schorzenie to najczęściej wystąpiło w przedziale wiekowym 51–65 lat (137 osób) i powyżej 65. roku życia (127 osób). Z mniejszą częstością w przedziale 34–50 lat (61 osób), a najrzadziej w przedziale wiekowym 18–33 lat (46 osób). Największa zachorowalność wystąpiła u osób z grupą krwi A — 157 osób (42%), następnie u chorych z grupą krwi 0 — 120 osób (32%). W grupach krwi B i AB za-

**Tabela 1.** Związek grupy krwi z występowaniem kamicy żółciowej  
**Table 1.** Relationship between blood type and the incidence of cholelithiasis

Grupa porównywana	Grupa A		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,27	0,91–1,78	0,046
Pozostałe	1,20	0,89–1,61	0,087
Grupa porównywana	Grupa B		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,16	0,76–1,78	0,139
Pozostałe	1,02	0,69–1,49	0,898
Grupa porównywana	Grupa AB		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,16	0,66–2,03	0,140
Pozostałe	1,01	0,6–1,72	0,951
Grupa porównywana	Grupa 0		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	–	–	–
Pozostałe	0,81	0,6–1,1	0,063

OR (*odds ratio*) — iloraz szans; CI (*confidence interval*) — przedział ufności

chorowalność wynosiła odpowiednio 64 osoby (17%) i 30 osób (8%). Analiza wykazała istotność statystyczną dla grupy krwi A względem grupy 0 ( $p = 0,046$ ), OR dla tej zależności wynosił 1,27 (95% CI 0,91–1,78) (tab. 1). Przy porównaniu grupy A z pozostałymi grupami wynik nie był istotny statystycznie ( $p = 0,087$ ), mimo że OR wynosił 1,20 (95% CI 0,89–1,61). Dla pozostałych zależności wyniki te nie były również istotne statystycznie. Przy oddzielnym badaniu kobiet i mężczyzn analiza wykazała istotność statystyczną dla kobiet z grupą krwi A względem grupy 0 ( $p = 0,025$ ), a OR wynosił 1,37 (95% CI 0,92–2,04).

Kolejną analizowaną jednostką chorobową był rak jelita grubego. W badanej grupie osób było 95 chorych, w tym 47 kobiet (49,5%) i 48 mężczyzn (50,5%). Analiza statystyczna nie wykazała istotności statystycznej w przypadku zwiększonego ryzyka zachorowania na raka jelita grubego dla jednej z płci. Poziom istotności wynosił  $p = 0,622$ , a OR wyniósł 0,90 (95% CI 0,51–1,60). Schorzenie to najczęściej występowało w przedziale wiekowym powyżej 65. roku życia — 55 osób (58%), następnie między 50. a 65. rokiem życia — 37 osób (39%), a najmniej w przedziale 34–50 lat — 3 osoby (3%). Największa zachorowalność na raka jelita grubego wystąpiła u osób z grupą krwi A — 37 osób (39%),

następnie z grupami krwi 0 — 26 osób (27%), B — 24 osoby (25%) i AB — 8 osób (9%). Badając związek pomiędzy grupami krwi a rakiem jelita grubego, analiza statystyczna wykazała istotność statystyczną przy porównywaniu grupy krwi typu B (tab. 2),  $p = 0,013$  oraz iloraz szans wskazał na wysokie ryzyko zachorowania dla tej grupy, gdzie OR = 2,01 (95% CI 0,89–4,51). Osoby z grupą krwi 0 cechują się mniejszym ryzykiem zachorowania na raka jelita grubego. Iloraz szans przy porównaniu grupy 0 i pozostałych wyniósł 0,64 (95% CI 0,35–1,19), gdzie,  $p = 0,052$ . Przy oddzielnym badaniu kobiet i mężczyzn analiza wykazała jedynie istotność statystyczną ( $p = 0,012$ ) dla mężczyzn z grupą krwi B względem grupy 0, a OR wynosił 2,83 (95% CI 0,88–9,11).

Następnym analizowanym schorzeniem był nowotwór trzustki. Wśród badanych było 47 chorych, w tym 23 kobiety (49%) i 24 mężczyzn (51%). Stwierdzono, że nie ma istotnych różnic statystycznych w rozkładzie na płeć chorych ( $p = 0,674$ ). Występowanie nowotworu trzustki wzrastało wraz z wiekiem chorych. Najczęściej wystąpił u osób powyżej 65. roku życia — 26 osób (55%), następnie między 50. a 65. rokiem życia — 15 osób (32%) i między 34 a 50 rokiem życia — 6 osób (13%). Największa zachorowalność na nowotwór trzust-

**Tabela 2.** Związek grupy krwi z występowaniem raka jelita grubego**Table 2.** Relationship between blood type and the incidence of colorectal cancer

Grupa porównywana	Grupa A		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,39	0,7–2,74	0,121
Pozostałe	1,04	0,58–1,87	0,849
Grupa porównywana	Grupa B		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	2,01	0,89–4,51	0,013
Pozostałe	1,65	0,81–3,35	0,032
Grupa porównywana	Grupa AB		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,42	0,47–4,34	0,121
Pozostałe	1,06	0,38–2,98	0,880
Grupa porównywana	Grupa 0		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	–	–	–
Pozostałe	0,64	0,35 –1,19	0,052

OR (*odds ratio*) — iloraz szans; CI (*confidence interval*) — przedział ufności

ki wystąpiła u chorych posiadających grupę krwi A — 18 osób (38%). Z mniejszą częstością wystąpił u osób z grupami krwi 0 — 13 osób (28%) i B — 13 osób (28%), natomiast najrzadziej z grupą krwi AB — 3 osoby (6%). Analiza danych wykazała istotne różnice statystyczne przy porównaniu grupy krwi typu B z pozostałymi grupami, gdzie  $p = 0,052$ . Osoby z grupą krwi B są bardziej narażone na wystąpienie nowotworu trzustki w porównaniu z pozostałymi osobami z grup, OR wyniósł 1,87 (95% CI 0,69–5,04). Pozostałe wyniki przedstawiono w tabeli 3.

Kolejnym analizowanym schorzeniem był rak żołądka. W badanej grupie osób było 44 chorych, w tym 18 kobiet (41%) i 26 mężczyzn (59%). Analiza testem Chi<sup>2</sup> nie wykazała istotności statycznej ( $p = 0,140$ ). Natomiast iloraz szans wskazywał, że mężczyźni w porównaniu z kobietami są bardziej narażeni na wystąpienia raka żołądka (OR = 1,56; 95% CI 0,67–3,64). Największa zachorowalność wystąpiła w przedziale wiekowym powyżej 65. roku życia — 22 osoby (50%), natomiast najmniejsza zachorowalność w przedziale 34–50 lat — 7 osób (16%). Największa zapadalność na raka żołądka wystąpiła u chorych z grupą krwi A — 21 osób (48%), następnie z grupą krwi 0 — 12 (27%) oraz z grupami krwi B — 6 osób (14%) i AB — 5 osób (11%). Osoby

z grupą krwi A były bardziej narażone na wystąpienie raka żołądka w porównaniu do pozostałych grup, OR wyniósł 1,49 (95% CI 0,64–3,48) przy  $p = 0,184$ . Natomiast osoby z grupą 0 były mniej narażone niż osoby z pozostałych grup, OR w tym wypadku wyniósł 0,64 (95% CI 0,26–1,57) przy  $p = 0,181$ . Pozostałe wyniki przedstawiono w tabeli 4.

Kolejną analizowaną jednostką chorobową były guzki piersi. W badanej grupie osób było 30 chorych, w tym 29 kobiet (97%) i 1 mężczyzna (3%). Stwierdzono, że kobiety w porównaniu z mężczyznami są bardziej narażone na występowanie guzków piersi, gdzie OR dla kobiet wyniósł 22,77 (95% CI 3,22–222,63), a  $p < 0,001$ . Guzki piersi najczęściej występowały w przedziale wiekowym 18–33 — 15 osób (50%) oraz w przedziale 34–50 lat — 10 osób (33%). Z mniejszą częstością w przedziale 51–65 lat — 4 osoby (13%) oraz powyżej 65. roku życia — 1 osoba (3%). Największa zachorowalność na guzki piersi wystąpiły u chorych z grupą krwi A — 15 osób (50%), potem z grupą krwi 0 — 10 osób (33%). Najrzadziej występowały u osób z grupami krwi AB — 4 osoby (14%) i z grupą krwi B — 1 osoba (3%). U osób z grupą krwi B występuje mniejsze prawdopodobieństwo zachorowania na guzki piersi. Iloraz szans dla grupy B względem pozostałych grup wyniósł 0,17 (95%

**Tabela 3.** Związek grupy krwi z występowaniem nowotworu trzustki**Table 3.** Relationship between blood type and the incidence of pancreatic cancer

Grupa porównywana	Grupa A		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,35	0,51–3,56	0,292
Pozostałe	1,01	0,44–2,33	0,966
Grupa porównywana	Grupa B		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	2,18	0,7–6,78	0,039
Pozostałe	1,87	0,69–5,04	0,052
Grupa porównywana	Grupa AB		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,07	0,2–5,72	0,261
Pozostałe	0,78	0,16–3,79	0,683
Grupa porównywana	Grupa 0		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	–	–	–
Pozostałe	0,65	0,27–1,56	0,185

OR (*odds ratio*) — iloraz szans; CI (*confidence interval*) — przedział ufności**Tabela 4.** Związek grupy krwi z występowaniem raka żołądka**Table 4.** Relationship between blood type and the incidence of gastric cancer

Grupa porównywana	Grupa A		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,70	0,64–4,56	0,136
Pozostałe	1,49	0,64–3,48	0,184
Grupa porównywana	Grupa B		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,09	0,29–4,02	0,234
Pozostałe	0,77	0,24–2,47	0,553
Grupa porównywana	Grupa AB		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,93	0,41–9,12	0,186
Pozostałe	1,47	0,35–6,18	0,411
Grupa porównywana	Grupa 0		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	–	–	–
Pozostałe	0,64	0,26–1,57	0,181

OR (*odds ratio*) — iloraz szans; CI (*confidence interval*) — przedział ufności



**Tabela 5.** Związek grupy krwi z występowaniem guzków piersi  
**Table 5.** Relationship between blood type and the incidence of breast tumours

Grupa porównywana	Grupa A		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,46	0,46–4,61	0,264
Pozostałe	1,63	0,58–4,56	0,176
Grupa porównywana	Grupa B		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	0,22	0,02–2,19	0,065
Pozostałe	0,17	0,02–1,53	0,046
Grupa porównywana	Grupa AB		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,85	0,3–11,35	0,278
Pozostałe	1,77	0,33–9,57	0,282
Grupa porównywana	Grupa 0		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	–	–	–
Pozostałe	0,85	0,29–2,46	0,677

OR (*odds ratio*) — iloraz szans; CI (*confidence interval*) — przedział ufności

CI = 0,02–1,53). Pozostałe dane zaprezentowano w tabeli 5.

Traktując nowotwory jako jedną grupę, czyli rak jelicita grubego, rak żołądka i nowotwór trzustki, zbadano ich związek z grupami krwi układu AB0. W skład tej grupy wchodziło 186 pacjentów — 16,3% (88 kobiet i 98 mężczyzn). Analiza testem chi<sup>2</sup> wykazała istotną różnicę w rozkładzie grup krwi układu AB0 w całej grupie (p = 0,027). Wyniki dotyczące ilorazu szans i przedziału ufności przedstawiono w tabeli 6. Porównując grupę A lub grupę B, lub grupę AB względem grupy 0 wszędzie, otrzymano wysoki wskaźnik ilorazu szans na korzyść tychże grup, odpowiednio 1,45, 1,84 i 1,45. Przy porównaniu grupy A lub grupy AB względem pozostałych grup różnice te nie były istotne. Na uwagę zasługuje wysoka wartość ilorazu szans dla grupy B. Względem grupy 0 OR wynosi 1,84 (95% CI 1,02–3,29), a względem pozostałych grup 1,47 (95% CI 0,88–2,45).

Rozpatrując oddzielnie grupę kobiet i mężczyzn otrzymano inne wyniki. W grupie kobiet różnice te były nieistotne (p = 0,497), a w grupie mężczyzn wartość p = 0,012. W tabeli 7 przedstawiono dane dla grupy mężczyzn. Wyniki te są bardzo podobne jak w przypadku całej grupy, z tym że wartość ilorazu szans w po-

szczególnych przypadkach, w których występowało znaczne ryzyko jest większa.

Zbadano związek, czy u osób z grupą krwi A i 0 istnieje większe ryzyko zachorowania. Osoby z grupą krwi A i 0 potraktowano jako jedną grupę, drugą grupę stanowiły osoby z grupą krwi AB i B. Zależności sprawdzono dla wszystkich pacjentów, a także osobno w grupie kobiet i mężczyzn. Analiza statystyczna nie wykazała zwiększonego ryzyka zachorowania dla osób z grupą A i 0. Iloraz szans dla wszystkich pacjentów wyniósł 0,86 (95% CI 0,71–1,03).

### Dyskusja

Odkrycie w 1953 roku przez Aird i Bentall wiarygodnego związku grupy krwi A z występowaniem raka żołądka zapoczątkowało prowadzenie podobnych badań na świecie. W ciągu ostatnich lat wzrosły dowody na to, że antygeny grup krwi mogą działać jako receptory dla bakterii, wirusów i pasożytów [5].

W badaniu własnym przeprowadzonym wśród 1144 pacjentów dominowały kobiety — 60%. Rozkład grup krwi w układzie AB0 wśród badanych był podobny do rozkładu grup krwi w Polsce wg danych CKiK w Rzeszowie [4]. Rozkład grup krwi w układzie AB0 wśród badanych był następujący: A — 41%, 0 — 31%, B —

**Tabela 6.** Związek grupy krwi z występowaniem nowotworów  
**Table 6.** Relationship between blood type and the incidence of cancer

Grupa porównywana	Grupa A		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,45	0,89–2,36	0,025
Pozostałe	1,13	0,74–1,71	0,422
Grupa porównywana	Grupa B		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,84	1,02–3,29	0,003
Pozostałe	1,47	0,88–2,45	0,026
Grupa porównywana	Grupa AB		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,45	0,66–3,21	0,030
Pozostałe	1,08	0,52–2,26	0,762
Grupa porównywana	Grupa 0		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	–	–	–
Pozostałe	0,64	0,41–1,00	0,007

OR (*odds ratio*) — iloraz szans; CI (*confidence interval*) — przedział ufności

**Tabela 7.** Związek grupy krwi z występowaniem nowotworów u mężczyzn  
**Table 7.** Relationship between blood type and the incidence of cancer among men

Grupa porównywana	Grupa A		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	2,13	1,07–4,25	0,0036
Pozostałe	1,44	0,82–2,55	0,068
Grupa porównywana	Grupa B		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	5,35	2,42–11,82	p < 0,0001
Pozostałe	1,50	0,74–3,03	0,088
Grupa porównywana	Grupa AB		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	1,76	0,57–5,41	0,011
Pozostałe	1,02	0,37–2,86	0,952
Grupa porównywana	Grupa 0		
	OR	95% CI	Wartość p dla testu Chi <sup>2</sup>
Grupa 0	–	–	–
Pozostałe	0,46	0,25–0,87	0,001

OR (*odds ratio*) — iloraz szans; CI (*confidence interval*) — przedział ufności

20% i AB — 8%. Natomiast w Polsce rozkład grup krwi przedstawia się tak: A — 38%, 0 — 37%, B — 17% i AB — 8%.

Wśród wszystkich badanych najczęstszym schorzeniem była kamica żółciowa, która wystąpiła u 32% badanych w tym 263 kobiety (71%) i 108 mężczyzn (29%). Kobiety w porównaniu z mężczyznami są bardziej narażone na wystąpienie kamicy żółciowej, gdzie OR dla kobiet wyniósł 2,25 (95% CI 1,66–3,04) i  $p < 0,0001$ . Wiek chorych na kamicy żółciową wahał się w granicach 18–91 lat, a zachorowalność wzrastała wraz z wiekiem. Największa zachorowalność wystąpiła u osób z grupą krwi A — 157 osób (42%). Wykazano istotność dla grupy krwi A względem grupy 0 ( $p = 0,046$ ), OR dla tej zależności wyniósł 1,27 (95% CI 0,91–1,78). Zbliżone wyniki uzyskano w badaniach przeprowadzonych przez lekarzy w Katowicach [15], gdzie zauważono częstsze występowanie kamicy u kobiet niż u mężczyzn i wzrost zachorowalności na kamicy wraz z wiekiem. Wyniki te nie wykazały statystycznie istotnych różnic w częstości występowania kamicy pęcherzyka żółciowego zależnie od grup krwi w układzie AB0. Jedynie u osób powyżej 70. roku życia z posiadaną grupą krwi A i 0 test  $\chi^2$  wykazał istotną zależność statystyczną ( $p < 0,005$ ) [15]. Odmienne zdanie posiadali austriaccy lekarze, którzy w swoim badaniu stwierdzili, że to osoby z grupą krwi 0 są bardziej narażone na powstanie kamicy ( $p < 0,001$ ) [32].

W badanej grupie było 95 chorych na raka jelita grubego, w tym 47 kobiet (49,5%) i 48 mężczyzn (50,5%). Największa zachorowalność wystąpiła u osób z grupą krwi A — 37 osób (39%). Istotność statystyczna pomiędzy grupą krwi B a pozostałymi wynosiła  $p = 0,013$ , iloraz szans wskazywał na wysokie ryzyko zachorowania dla tej grupy, gdzie OR = 2,01 (95% CI 0,89–4,51). Inne wnioski wysunięto w badaniu przeprowadzonym w Bostonie, gdzie nie stwierdzono istotnego związku między grupami krwi układu AB0 a ryzykiem zachorowania na raka jelita grubego. Jedynie zauważono, że u osób z grupą krwi B częściej występował rak jelita grubego. Wyniki badania przedstawiały się następująco: w porównaniu z osobami z grupą krwi 0, OR wyniósł 1,08 (95% CI, 0,94–1,24) dla grupy krwi A, dla grupy krwi B — 1,20 (95% CI 1,00–1,45) oraz dla grupy AB — 1,08 (95% CI 0,85–1,36) [25]. Najnowsze badania przeprowadzone w 2012 roku w Stanach Zjednoczonych nie stwierdzają związku pomiędzy przeżywalnością chorych z rakiem jelita grubego a grupami krwi w układzie AB0. Jedynie stwierdzają istotność statystyczną w przeżywalności między rasą czarną a białą, gdzie wśród chorych rasy czarnej przeżywalność była krótsza OR = 1,486 (95% CI 1,079–2,048),  $p = 0,015$ . Chorzy rasy czarnej mieli o 27% większe ryzyko zgonu w porównaniu z chorymi rasy białej OR = 1,2715 (95% CI 1,00–1,58)  $p = 0,037$  [33].

Badania przeprowadzone kilka lat temu wskazywały na rolę antygenów grup krwi w układzie AB0 na rozwój nowotworów, w tym raka trzustki. W badaniu własnym analiza wykazała związek między nowotworem trzustki a grupą krwi. Wśród badanych było 47 chorych, w tym 23 kobiety (49%) i 24 mężczyzn (51%). Największa zachorowalność wystąpiła u chorych posiadających grupę krwi A — 18 osób (38%). Analiza statystyczna wykazała, że to osoby z grupą krwi B są bardziej narażone na wystąpienie nowotworu trzustki w porównaniu z pozostałymi grupami, gdzie OR wyniósł 1,87 (95% CI 0,69–5,04). Odmienne wyniki badań zaobserwowano w Stanach Zjednoczonych [21]. U osób z grupą krwi A częściej występował rak trzustki  $p = 0,004$ , OR = 1,43. Natomiast częstość grupy krwi 0 była istotnie niższa ( $p = 0,00007$ , OR = 0,60). Badania te wskazują że między układem krwi AB0 a rakiem trzustki występuje powiązanie [21]. Podobnego zdania był również Wolin i wsp. [22], którzy stwierdzili, że osoby z grupami krwi A, AB lub B są bardziej narażone na rozwój raka trzustki niż osoby z grupą krwi 0. Gdzie OR dla grupy A wynosił 1,32 (95% CI = 1,02–1,72), dla grupy AB — 1,51 (95% CI = 1,02–2,23), i dla grupy B — 1,72 (95% CI = 1,25–2,38).

W badaniach własnych osób chorujących na raka żołądka było 44, w tym 18 kobiet (41%) i 26 mężczyzn (59%). Największa zachorowalność wystąpiła u osób z grupą krwi A — 21 (48%). Analiza wykazała, że osoby z grupą krwi A były bardziej narażone na wystąpienie raka żołądka w porównaniu z pozostałymi grupami, gdzie OR = 1,49 (95% CI 0,64–3,48), natomiast nie było to istotne statystycznie ( $p = 0,184$ ). Większość przeprowadzonych dotychczas badań, poszukujących związku między rakiem żołądka a grupami krwi układu AB0 potwierdza jedynie związek grupy krwi A z występowaniem raka żołądka [6–11]. Analiza szwedzkich naukowców wykazała zwiększone ryzyko raka żołądka u osób z grupą krwi A (95% CI 1,02–1,42) [7]. Innym badaniem potwierdzającym powyższe stwierdzenie było badanie przeprowadzone w Bejrucie, gdzie liczne raporty wskazywały również na dominację grupy krwi A wśród chorych na raka żołądka  $p = 0,037$  (95% CI 1,04–7,16) [8]. Mimo że nie wyjaśniono do końca mechanizmów biologicznych, grupa krwi A jest powszechnie uważanym czynnikiem ryzyka raka żołądka [13].

Na podstawie przeprowadzonych badań własnych można stwierdzić, że grupy krwi z układu AB0 mają związek z niektórymi schorzeniami. Jednak wskazane jest prowadzenie dalszych badań w celu wyjaśnienia relacji między posiadaniem określonych antygenów grup krwi a występowaniem pewnych schorzeń. Badania powinny obejmować większą grupę osób, czynniki ryzyka dla danej jednostki chorobowej oraz dane dotyczące położenia geograficznego.



## Wnioski

1. Wśród badanych najczęściej występowała grupa krwi A — 469 osób (41%).
2. Najczęstszymi schorzeniami wśród chorych były: kamica żółciowa — 371 osób (32%) oraz przepukliny — 166 osób (14,5%).
3. Istnieje związek między kobietami a występowaniem kamicy żółciowej  $p < 0,0001$  oraz występowaniem guzków piersi  $p < 0,0001$ .
4. Istnieje związek pomiędzy grupami krwi układu ABO a schorzeniami w: kamicy żółciowej dla grupy krwi A ( $p = 0,046$ ); w raku jelita grubego dla grupy krwi B ( $p = 0,013$ ); w nowotworze trzustki dla grupy krwi B ( $p = 0,039$ ).
5. Największe ryzyko zachorowania na nowotwory mają osoby z grupą krwi B ( $p < 0,003$ ). Natomiast najmniejsze ryzyko występuje u osób z grupą krwi O.

## Piśmiennictwo

1. Fabijańska-Mitek J. Immunologia krwinek czerwonych — grupy krwi. Wydawnictwo OINPHARMA, Warszawa 2007.
2. Giangrande Paul L.F. The history of blood transfusion. *Br. J. Haematol.* 2000; 110: 758–767.
3. Drewa G., Ferenc T. Genetyka medyczna. Podręcznik dla studentów. Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 2011.
4. Rozkład procentowy grup krwi w Polsce: <http://www.rckk.rzeszow.pl/pl/>; data pobrania 2.04.2012.
5. Garratty G. Relationship of blood groups to disease: do blood group antigens have a biological role? *Rev. Méd. Inst. Mex. Seguro. Soc.* 2005; 43 (supl. 1): 113–121.
6. Aird I., Bentall H.H., Roberts J.A. A relationship between cancer of stomach and the ABO blood groups. *Br. Med. J.* 1953; 1: 799–801.
7. Edgren G., Hjalgrim H., Rostgaard K. i wsp. Risk of Gastric Cancer and Peptic Ulcers in Relation to ABO Blood Type: A Cohort Study. *Am. J. Epidemiol.* 2010; 172: 1280–1285.
8. El Hajj I.I., Hashash J.G., Baz E.M., Abdul-Baki H., Sharara Al. ABO blood group and gastric cancer: rekindling an old fire? *South. Med. J.* 2007; 100: 726–727.
9. Gary A., Guber, Cantrell E.G., Doll R., Peto R. Interaction between ABO and Rhesus blood groups, the site of origin of gastric cancers, and the age and sex of the patient. *Gut.* 1971; 12: 570–573.
10. Lissowska J., Groves F.D., Sobin L.H. Family history and risk of stomach cancer in Warsaw, Poland. *Eur. J. Cancer Prev.* 1999; 8: 223–227.
11. Wei-Cheng Y., Jun-Ling M., Wei-dong L. i wsp. Blood type and family cancer history in relation to precancerous gastric lesions. *Int. J. Epidemiol.* 2000; 29: 405–407.
12. Gianni S., Naccarato R., Burra P. Relationship between ABO blood groups and carcinoma of esophagus and cardia in Chaoshan inhabitants of China. *World J. Gastroenterol.* 2001; 7: 657–661.
13. Fuchs C.S., Mayer R.J. Gastric carcinoma. *N. Engl. J. Med.* 1995; 333: 32–41.
14. Beckman L., Angqvist K.A. On the mechanism behind the association between ABO blood groups and gastric carcinoma. *Hum. Hered.* 1987; 37: 140–143.
15. Szwed Z., Dybała T., Haczek-Kluczevska A., Pudełko M. Grupy krwi w układzie ABO i Rh jako czynnik ryzyka kamicy pęcherzyka żółciowego. *Wiad. Lek.* 2007; 60: 531–534.
16. Chakravarti M.R., Chakravarti R. ABO blood groups in cholelithiasis. *Ann. Genet.* 1979; 22: 171–172.
17. Jaff M.S. Relation between ABO blood groups and Helicobacter pylori infection in symptomatic patients. *Clin. Exp. Gastroenterology* 2011; 4: 221–226.
18. Kanbay M., Gür G., Arslan H., Yilmaz U.R., Boyacioglu S. The Relationship of ABO Blood Group, Age, Gender, Smoking, and Helicobacter pylori Infection. *Dig. Dis. Sci.* 2005; 50: 1214–1217.
19. Martín de Argila C., Boixeda D., Valdezate S. i wsp. ABO blood groups, rhesus factor and Helicobacter pylori. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 1998; 90: 263–268.
20. Loffeld R. J. L. F., Stobberingh E. Helicobacter pylori and ABO blood groups. *J. Clin. Pathol.* 1991; 44: 516–517.
21. Greer J. B., Yazer Mark H., Raval Jay S., Barmada M. M., Brand R. E., Whitcomb D.C. Significant association between ABO blood group and pancreatic cancer. *World J. Gastroenterol.* 2010; 28: 5588–5591.
22. Wolin Brian M., Chan Andrew T., Hartge P. i wsp. ABO Blood Group and the Risk of Pancreatic Cancer. *J. Natl. Cancer Inst.* 2009; 101: 424–431.
23. Amundadottir L. Genome-wide association study identifies ABO Blood Group Susceptibility Variants for Pancreatic Cancer. *Nat. Genet.* 2009; 41: 986–990.
24. Slater G., Itzkowitz S., Azar S., Aufses A.H. Jr. Clinicopathologic correlations of ABO and Rhesus blood type in colorectal cancer. *Dis. Colon. Rectum* 1993; 36: 5–7.
25. Khalili H., Wolpin B.M., Huang E.S. i wsp. ABO blood group and risk of colorectal cancer. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 2011; 20: 1017–1020.
26. Stamatakis M., Kontzoglou K., Safioleas P., Safioleas C., Mantzi Ch., Safioleas M. Breast cancer incidence in Greek women in relation to ABO blood groups and Rh factor. *Int. Semin. Surg. Oncol.* 2009; 6: 14.
27. Majupuria K.C., Gupta S.R., Gupta L.C. The study of ABO blood groups and relationship with breast cancer. *Indian. J. Cancer* 1966; 3: 182–183.
28. Holdsworth P.J., Thorogood J., Benson E.A., Clayden A.D. Blood group as a prognostic indicator in breast cancer. *BMJ.* 1985; 290: 671–673.
29. Costantini M., Fassio T., Canobbio L., Landucci M., Resasco M., Boccardo F. Role of blood groups as prognostic factors in primary breast cancer. *Oncology* 1990; 47: 308–312.
30. Gates M.A., Xu M., Chen W.Y., Kraft P., Hankinson S.E., Wolpin B.M. ABO blood group and breast cancer incidence and survival. *Int. J. Cancer* 2012; 130: 2129–2137.
31. Górkiewicz M., Kołacz J. Statystyka medyczna. Podejście praktyczne przy zastosowaniu programu MS EXCEL. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001.
32. Jesch U., Endler P.Ch., Wulkersdorfer B., Spranger H. ABO Blood Group. Related Investigations and Their Association with Defined Pathologies. *The Scientific World Journal.* 2007; 7: 1151–1154.
33. Burford J.M., Siegel E., Klimberg S., Laryea J.A. The Relationship Between ABO Blood Group ethnicity and Colorectal Cancer Outcomes. *J. Surg. Res.* 2012; 172: 343.