

# Rola badań przesiewowych we wczesnym wykrywaniu tętniaka aorty brzusznej

## The role of screening in early diagnosis of abdominal aortic aneurysm

Bartosz Fórmankiewicz, Arkadiusz Jawień

Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Szpital Uniwersytecki Nr 2 im. dr. J. Bizuela, Collegium Medicum Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Bydgoszczy

---

### Abstract

*In the article the most recent publications on abdominal aortic aneurysm screening were presented. All analyzed papers increase the importance of early detection and elective operating treatment in reducing abdominal aortic aneurysms related mortality. Published to date scientific evidences and recommendations have supported national abdominal aortic aneurysm screening programmes. The range of the problem, major risk factors, as well as the benefits of widespread screening and the recommendations on population-based screening management for abdominal aortic aneurysm were discussed.*

**Key words: screening, abdominal aortic aneurysm, management, recommendation**

### Streszczenie

*Prezentowano najnowsze doniesienia dotyczące badań przesiewowych w rozpoznawaniu tętniaka aorty brzusznej. Wszystkie analizowane prace podnoszą znaczenie wczesnego wykrywania i następowego planowego leczenia operacyjnego tętniaków aorty brzusznej w zmniejszeniu śmiertelności związanej z tą jednostką chorobową. Opublikowane dowody naukowe i zalecenia doprowadziły do powstania narodowych programów badań przesiewowych w wykrywaniu tętniaka aorty brzusznej. Omówiono skalę problemu, główne czynniki ryzyka, jak i korzyści wynikające z badań przesiewowych, a także zalecenia dotyczące postępowania w ramach przesiewowych badań populacyjnych dla tętniaka aorty brzusznej.*

**Słowa kluczowe: badanie przesiewowe, tętniak aorty brzusznej, postępowanie, zalecenia**

Acta Angiol 2012; 18, 1: 1–8

---

Badaniem przesiewowym (*screening*) nazywa się takie badanie, które, wykorzystując strategiczny test lub metodę badawczą, prowadzi się w całej populacji (przesiew populacyjny) lub tylko w grupach ryzyka (przesiew oportunistyczny), w celu wczesnego wykrycia choroby

w jej okresie bezobjawowym lub wczesnoobjawowym. Takie działania mają wysokie uzasadnienie medyczne, społeczne i ekonomiczne, gdyż zapobiegają poważnym następstwom choroby w przyszłości. Narzędziem wykorzystywanym w badaniach przesiewowych najczęściej

---

### Address for correspondence:

lek. Bartosz Fórmankiewicz  
Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej  
Szpital Uniwersytecki nr 2 im. dr. J. Bizuela  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika  
Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy  
ul. Ujejskiego 75, 85–168 Bydgoszcz  
tel.: 52 365 52 32  
e-mail: barfor@doktorant.umk.pl

**Tabela I.** Częstość występowania tętniaka aorty brzusznej określona w populacyjnych badaniach przesiewowych (M — mężczyźni; K — kobiety)

Miejsce badania	Chichester, Wielka Brytania [6]	Viborg, Dania [7]	Western, Australia [8]	MASS, Wielka Brytania [9]	Rotterdam, Holandia [10]	Tromsø, Norwegia [11]
Liczba badanych	15 775	12 628	41 000	67 800	5419	6386
Płeć	M, K	M	M	M	M, K	M, K
Wiek (lata)	65–80	65–73	65–79	65–74	> 55	55–74
Okres badania	1988–1990	1994–1998	1996–1998	1997–1999	1994–1995	1994–1995
Data publikacji	1995	2002	2004	2002	1995	2001
Częstość występowania	4,0% (7,6% — M, 1,3% — K)	4,0%	7,2%	4,9%	4,1% — M, 0,7% — K	8,9% — M, 2,2% — K

jest test diagnostyczny, który można przeprowadzić szybko i tanio w dużych populacjach ludzkich. Badania przesiewowe postrzegane są najczęściej jako szeroko zakrojona profilaktyka pozwalająca na wczesne wykrycie choroby i zarazem wczesne rozpoczęcie jej leczenia, zapobieganie dalszemu rozwojowi oraz zapewnienie stałej opieki medycznej i ustalenie potrzeb zdrowotnych populacji. Nie wszystkie choroby czy wady mogą być przedmiotem badań przesiewowych, stąd powstały kryteria określające właściwe warunki prowadzenia takich badań oraz jednostki chorobowe, w których warto takie badania prowadzić. Choroby, które można brać pod uwagę, planując badania przesiewowe, powinny występować często i stanowić istotny problem zdrowotny dla jednostki i społeczeństwa, być dostatecznie poznane i mieć możliwość różnicowania ze stanem prawidłowym. Dodatkowo powinny posiadać odpowiednio długi okres bez- lub wczesnoobjawowy, w którym wykrycie choroby lub wady jest możliwe, a stosując odpowiednie testy, można je łatwo rozpoznać i następnie leczyć dostępnymi metodami. Ogromną rolę w badaniach przesiewowych odgrywa zastosowanie właściwego testu, który, będąc tani i prosty w wykonaniu, pozwala podzielić badaną populację na dwie grupy — jedną, w której wynik testu jest ujemny (brak choroby), i drugą, z reguły znacznie mniejszą, z wynikiem dodatnim (potwierdzenie choroby). Stosując odpowiednie metody statystyczne, można wówczas bardzo dokładnie określić zalety zastosowanego testu diagnostycznego, a zasadniczą miarą trafności testu przesiewowego jest jego duża czułość i specyficzność [1–3].

Chorobą, która spełnia wymienione powyżej kryteria, wydaje się być tętniak aorty brzusznej (TAB). Najbardziej popularna definicja tętniaka aorty brzusznej, określająca jej poszerzenie, jest oparta na pomiarze średnicy aorty brzusznej. Uważa się, że tętniaka aorty brzusznej można rozpoznać wówczas kiedy średnica aorty poniżej tętnic nerkowych przyjmuje wartość rów-

ną lub większą od 3,0 cm. Kryterium 3,0 cm przekracza 2 odchylenia standardowe średniej pomiarów (średnicy) aorty zarówno u mężczyzn, jak i kobiet [4, 5]. Warto pamiętać, że średnica 3,0 cm dotyczy wymiaru tętniaka nie tylko w płaszczyźnie przednio-tylnej ale i także poprzecznej. W literaturze medycznej funkcjonuje jeszcze inna definicja tętniaka aorty brzusznej, która określa tętnikiem, aortę poniżej odejścia tętnic nerkowych, jeśli jej średnica jest przynajmniej 1,5-krotnie większa od prawidłowej aorty w tym odcinku [6–8].

Populacyjne programy wczesnego wykrywania tętniaka aorty brzusznej dostarczają interesujących i cennych informacji na temat częstości występowania tętniaka aorty brzusznej. Niektóre z nich, zanim jeszcze się rozpoczęły, były zaprojektowane jako badania randomizowane (MASS, Western Australia, Viborg, Chichester — jedyne badanie z udziałem kobiet) [9–12], natomiast inne to typowe, duże badania epidemiologiczne (badanie Rotterdam i Tromsø) [13, 14]. Z tego powodu badane populacje różnią się między sobą zarówno pod względem wieku i płci, jak i różnych czynników lokalnych, takich jak zwyczaje żywieniowe, socjalne i aktywności ruchowej wynikające z geograficznych uwarunkowań prowadzonych badań. Ma to odzwierciedlenie w podawanej częstości występowania TAB w różnych regionach świata i waha się od 4–8,9% dla mężczyzn oraz znacznie mniej u kobiet, bo tylko 0,7–2,2 (tab. 1).

Rozwój tętniaka aorty brzusznej jest wiązany z różnymi czynnikami ryzyka. Największy wpływ mają: zaawansowany wiek, płeć męska i palenie tytoniu [13–24]. Zwiększone ryzyko zachorowania występuje także u osób z obciążonym wywiadem rodzinnym, zwłaszcza jeśli dotyczy to krewnych I stopnia. Co ciekawe, palenie tytoniu ma większe znaczenie w etiologii tętniaka aorty brzusznej (iloraz szans OR > 3,0) niż w etiopatogenezie zawału serca lub udaru mózgu [13–15, 17, 21]. Z zachorowaniem na tętniaka aorty brzusznej są związane

**Tabela 2.** Ryzyko pęknięcia tętniaka aorty brzusznej (TAB) w okresie 12 miesięcy [30, 31]

Średnica TAB [mm]	Ryzyko pęknięcia (%)
30–39	0
40–49	1
50–59	1,0–11
60–69	10–22
> 70	30–33

także inne czynniki ryzyka. Należą do nich: tętniak innych tętnic [25–28], wysoki wzrost [15], choroba wieńcowa serca [15, 16], choroby naczyniopochodne mózgu [27], miażdżycy [15], hipercholesterolemia [13, 15] i nadciśnienie tętnicze [14, 15, 28, 29]. Zaskakujące wyniki pochodzą z badania ADAM, gdzie stwierdzono, że cukrzyca jest negatywnym czynnikiem ryzyka zachorowania na tętniaka aorty brzusznej [15].

Istotnym i niezależnym czynnikiem ryzyka pęknięcia tętniaka aorty brzusznej jest duża średnica tętniaka stwierdzona przy rozpoznaniu choroby [30]. Związek między średnicą tętniaka aorty brzusznej a ryzykiem pęknięcia tętniaka w okresie 12 miesięcy przedstawiono w tabeli 2. Dane te pozwoliły na arbitralne określenie średnicy tętniaka o wartości 55 mm jako wskazanie pilne u mężczyzn do leczenia operacyjnego. Do innych czynników ryzyka pęknięcia TAB należy jeszcze zaliczyć płeć żeńską [32–36], palenie tytoniu [37], nadciśnienie tętnicze [32–35] oraz szybkie tempo przyrostu średnicy tętniaka [33].

Większość tętniaków aorty brzusznej jest bezobjawowa i najczęściej zostaje rozpoznana przypadkowo w trakcie badania ultrasonograficznego, tomografii komputerowej lub rezonansu magnetycznego, wykonywanych w ramach diagnostyki innych chorób. Często pierwszym objawem tętniaka aorty brzusznej jest jego pęknięcie. Taka sytuacja jest stanem bezpośredniego zagrożenia utraty życia pacjenta i jednym z najpoważniejszych stanów nagłych w chirurgii naczyniowej. Wskaźniki śmiertelności związane z pęknięciem tętniaka aorty brzusznej pozostają niezmiennie wysokie (60–80%) [38], z czego połowa chorych umiera przed rozpoczęciem leczenia, a następnie połowa tych pacjentów, którzy zostali zoperowani — w okresie okołoperacyjnym. W odróżnieniu od powyższego, leczenie operacyjne tętniaków aorty brzusznej w trybie planowym niesie ryzyko śmierci w odsetku 3–6% [38].

Tętniak aorty brzusznej jest jednostką chorobową, która doskonale wpisuje się w kryteria programów profilaktycznych wykrywających choroby we wczesnym, bezobjawowym stadium. Od lat 80. XX wieku dokładną i czułą, a zarazem tanią i nieinwazyjną metodą wykrywa-

nia TAB jest badanie ultrasonograficzne (czułość — 95%; specyficzność bliska 100%) [39–42]. Technika pomiaru aorty jest badaniem na tyle nieskomplikowanym, że może być wykonywana nie tylko przez lekarza radiologa, ale także osoby przeszkolone w tym zakresie, jak technik radiolog lub pielęgniarka. Do oceny średnicy aorty/tętniaka wykorzystuje się dwa wymiary: przednio-tylny i poprzeczny, przy czym istnieją badania wskazujące na mniejszą powtarzalność wymiaru poprzecznego [43]. Pomiaru średnicy tętniaka można dokonywać zarówno między zewnętrznymi, jak i wewnętrznymi granicami ściany tętniaka. Niemniej w określaniu wartości granicznej dla postępowania chirurgicznego z tętniakiem aorty brzusznej średnica 55 mm jest oparta głównie na pomiarze zewnętrznej średnicy [44], chociaż w największym badaniu populacyjnym dotyczącym wczesnego wykrywania tętniaka aorty brzusznej (MASS, *Multicentre Aneurysm Screening Study*) wykorzystywano ocenę wewnętrznej średnicy aorty/tętniaka [12]. Ze względu na różnice w wartościach pomiarów pomiędzy średnicami zewnętrznymi i wewnętrznymi TAB, mogące wynosić nawet 2–5 mm, zwrócono uwagę na fakt, że niezauważenie tej odmienności w przypadku tak zwanych małych tętniaków nie niesie ze sobą groźnych następstw dla chorego, ale opóźnienie leczenia dużych tętniaków — już tak.

Ostatnio opublikowane metaanalizy, z 10-letnim okresem obserwacji, podkreślają korzystny wpływ badań przesiewowych w kierunku tętniaka aorty brzusznej na obniżenie o 45% śmiertelności związanej z tętniakiem [iloraz szans (OR) = 0,55 (95% CI = 0,36–0,86) i NNS = 238], a także duży wpływ na redukcję śmiertelności ogólnej [OR = 0,98 (95% CI = 0,96–1,0) i NNS = 217] [45].

Ferret i wsp. postarali się o usystematyzowanie dotychczasowych zaleceń wydawanych przez różne towarzystwa, gdzie uwzględniono 7 wytycznych i zawarte w nich zalecenia (tab. 3) [46]. Wszystkie wytyczne zawierają przynajmniej jedno zalecenie, które postuluje za objęciem badaniem przesiewowym starszych mężczyzn. Chociaż w większości tych wytycznych (6 z 7) istnieje zgoda co do wieku, od którego należy zacząć badania przesiewowe (jest to 65. rż.), to nie ma już tej zgodności co do wywiadu w kierunku nikotynizmu (w wytycznych USPSTF i ACC — objaśnienie skrótów: tab. 3 — wymagane jest aktualne palenie tytoniu lub w przeszłości u osób uczestniczących w badaniach przesiewowych). Tylko w 3 wytycznych (USPSTF, ACC, i NSC — objaśnienie skrótów: tab. 3) grupę docelową stanowią starsi mężczyźni, a wykluczone są z niej kobiety. W wytycznych tych zostały określone także inne grupy docelowe, charakteryzujące się określonymi konfiguracjami płci, wieku i czynników ryzyka.

W 2010 roku opublikowano specjalne wydanie *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*,

**Tabela 3.** Wytyczne prowadzenia badań przesiewowych w kierunku TAB w różnych krajach

Wytyczne, rok publikacji (piśmiennictwo)	Towarzystwa rekomendujące zalecenia	Kraj	Zalecenia
SVS1, 2004 [47]	<i>Society for Vascular Surgery, American Association of Vascular Surgery, and Society for Vascular Medicine and Biology</i>	Stany Zjednoczone	Zaleca się wykonanie ultrasonograficznego badania przesiewowego w kierunku tętniaka aorty brzusznej w następujących grupach osób — mężczyźni w wieku 60–85 lat — kobiety w wieku 60–85 lat z czynnikami ryzyka chorób sercowo-naczyniowych — mężczyźni i kobiety w wieku 50 lat i więcej, u których wśród krewnych rozpoznano/leczono tętniaka aorty brzusznej;
USPTF, 2005 [48]	<i>U.S. Preventive Services Task Force</i>	Stany Zjednoczone	— Zaleca się wykonanie 1-krotnego badania USG jako badania przesiewowego w kierunku tętniaka aorty brzusznej u mężczyzn w wieku 65–75 lat, którzy kiedykolwiek palili tytoń — Nie czyni się zalecenia „za” lub „przeciw” badaniu przesiewowemu w kierunku tętniaka aorty brzusznej u mężczyzn w wieku 65–75 lat, którzy nigdy nie palili tytoniu — Nie czyni się zalecenia „za” lub „przeciw” badaniu przesiewowemu w kierunku tętniaka aorty brzusznej u mężczyzn w wieku 65–75 lat, którzy nigdy nie palili tytoniu — Nie zaleca się przeprowadzania badania przesiewowego w kierunku tętniaka aorty brzusznej wśród kobiet
ACC, 2005 [49]	<i>American College of Cardiology, and American Heart Organisation</i>	Stany Zjednoczone	— Mężczyźni w wieku 60 lat i więcej, którzy są rodzeństwem lub potomstwem pacjentów z tętniakiem aorty brzusznej, powinni być poddani badaniu fizykalnemu i ultrasonograficznemu w kierunku wykrycia tętniaka aorty brzusznej — Mężczyźni w wieku 60–75 lat, którzy kiedykolwiek palili tytoń, powinni być poddani badaniu fizykalnemu i 1-krotnemu badaniu ultrasonograficznemu w kierunku wykrycia tętniaka aorty brzusznej
CCS, 2005 [50]	<i>Canadian Cardiovascular Society</i>	Kanada	Zaleca się wykonanie ultrasonograficznego badania przesiewowego w kierunku tętniaka aorty brzusznej w następujących grupach osób — mężczyźni w wieku $\geq 65$ lat — mężczyźni w wieku $\geq 50$ lat, u których wśród krewnych rozpoznano/leczono tętniaka aorty brzusznej; — kobiety w wieku $\geq 65$ lat, z chorobami sercowo-naczyniowymi i u których wśród krewnych rozpoznano/leczono tętniaka aorty brzusznej
NSC, 2007 [51]	<i>National Screening Committee</i>	Wielka Brytania	— Mężczyźni w wieku 65 lat powinni być poddani jednokrotnemu badaniu ultrasonograficznemu w kierunku tętniaka aorty brzusznej
CSVS, 2007 [52]	<i>Canadian Society for Vascular Surgery</i>	Kanada	— Zaleca się wykonanie 1-krotnego badania USG jako badania przesiewowego w kierunku tętniaka aorty brzusznej u mężczyzn w wieku 65–75 lat, którzy kwalifikowaliby się do ewentualnego leczenia operacyjnego — Należy rozważyć badanie przesiewowe w kierunku tętniaka aorty brzusznej u kobiet w wieku $> 65$ lat z licznymi czynnikami ryzyka (wśród krewnych rozpoznano/leczono tętniakami aorty brzusznej, palenie tytoniu, choroby sercowo-naczyniowe) — Nie zaleca się przeprowadzania badania przesiewowego w kierunku tętniaka aorty brzusznej wśród kobiet $< 65$ lat i populacji dorosłych $< 65$ lat
SVS2, 2009 [53]	<i>Society for Vascular Surgery</i>	Stany Zjednoczone	Zaleca się wykonanie ultrasonograficznego badania przesiewowego w kierunku tętniaka aorty brzusznej w następujących grupach osób: — mężczyźni w wieku $\geq 65$ lat; — mężczyźni w wieku $\geq 55$ lat, u których wśród krewnych rozpoznano/leczono tętniaka aorty brzusznej; — kobiety w wieku $\geq 65$ lat, u których wśród krewnych rozpoznano/leczono tętniaka aorty brzusznej lub pałą tytoń

gdzie przedstawiono aktualne wytyczne postępowania z tętniakiem aorty brzusznej [54]. Wytyczne te są efektem pracy komitetu naukowego powołanego

z inicjatywy Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej (*European Society for Vascular Surgery*). Zawierają one liczne zalecenia oparte na analizie

**Tabela 4.** Zalecenia Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej dotyczące postępowania w przypadku tętniaka aorty brzusznej [54]

Lp.	Zalecenie	Poziom dowodu	Siła zalecenia
1	<b>Populacyjne badania przesiewowe w kierunku tętniaka aorty brzusznej starszych mężczyzn, w rejonach, gdzie częstość występowania wynosi 4% lub więcej, wpływa na zmniejszenie śmiertelności związanej z tętniakiem aorty brzusznej prawie o połowę w okresie 4 lat od prowadzenia tych badań, głównie przez zmniejszenie częstości występowania pękniętych tętniaków</b>	1a	A
2	Populacyjne badania przesiewowe w kierunku tętniaka aorty brzusznej starszych kobiet nie wpływa na zmniejszenie częstości występowania pękniętych tętniaków	1b	B
3	Populacyjne badania przesiewowe w kierunku tętniaka aorty brzusznej starszych kobiet, które palą tytoń, może wymagać dalszych badań	3c	B
4	Palenie tytoniu aktualnie lub w przeszłości zwiększa ryzyko rozwoju tętniaka aorty brzusznej 4–5-krotnie. Badanie przesiewowe obejmujące tylko palaczy może wpływać na poprawę efektywności kosztowej badań przesiewowych w kierunku tętniaka aorty brzusznej	5	D
5	Rodzinne występowanie tętniaka aorty brzusznej zwiększa ryzyko rozwoju tętniaka aorty brzusznej 2-krotnie. Badanie przesiewowe starszych mężczyzn i kobiet, u których wśród krewnych rozpoznano/leczono tętniaka aorty brzusznej, może być zalecane	3a	C
6	Powinno być rozważone oportunistyczne badania przesiewowe w kierunku tętniaka aorty brzusznej pacjentów z chorobami tętnic obwodowych	2a	B
7	Wykrycie tętniaka aorty brzusznej w badaniu przesiewowym może wpływać na niewielkie, przejściowe obniżenie jakości życia. Badania przesiewowe w kierunku tętniaka aorty brzusznej powinny być przeprowadzane tylko wtedy, gdy w szpitalu, do którego kierowani będą pacjenci w celu leczenia operacyjnego, śmiertelność związana z operacją tętniaka aorty brzusznej jest niska	2a	B
8	Jeszcze przed rozpoczęciem badań przesiewowych w szpitalu, do którego kierowani będą pacjenci w celu leczenia operacyjnego, powinny być przeprowadzane operacje zarówno klasyczne, jak i wewnątrznaczyniowe tętniaków aorty brzusznej, ze względu na wzrost operacji w trybie planowym	5	D
9	W szpitalu, do którego kierowani będą pacjenci, powinny być przeprowadzane operacje zarówno klasyczne, jak i wewnątrznaczyniowe tętniaków aorty brzusznej	2c	B
10	Pacjent z rozpoznaniem w badaniu przesiewowym tętniakiem aorty brzusznej powinien zostać oceniony w kierunku ryzyka wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych, z jednoczesnym włączeniem ich leczenia (w tym włączenie statyn), i uzyskaniem porady na temat leczenia nikotynizmu	2c	B
11	W przypadku powiększania się tętniaka aorty brzusznej odstępy między kontrolnymi badaniami powinny zostać skrócone	2a	B
12	W celu uniknięcia pęknięcia tętniaka aorty brzusznej w okresie między badaniami kontrolnymi zalecane jest, by pacjent z tętniakiem aorty brzusznej o średnicy 5,5 cm lub więcej został zbadany przez chirurga naczyniowego w ciągu 2 tygodni od rozpoznania	5	D
13	Model programu badań przesiewowych powinien być dostosowany do populacji badanej zamieszkującej dany rejon	4	D
14	<b>U mężczyzn należy wykonać 1-krotne badanie przesiewowe w 65. roku życia</b>	1a	A
15	Powinno się rozważyć badanie przesiewowe u osób młodszych z podwyższonym ryzykiem zachorowania na tętniaka aorty brzusznej	4	C
16	Ponowny udział w badaniu przesiewowym można rozważyć u osób, które pierwszorazowe badanie miały w młodym wieku lub mają zwiększone ryzyko zachorowania na tętniaka aorty brzusznej	2b	C
17	<b>Należy rozważyć kwalifikację do operacji mężczyzn ze średnicą tętniaka aorty brzusznej 5,5 cm lub większą</b>	1b	A
18	Należy rozważyć kwalifikację do operacji pacjentów z podwyższonym ryzykiem pęknięcia tętniaka aorty brzusznej, kiedy jego średnica wynosi 5,0 cm	3	C
19	Programy badań przesiewowych powinny być dostosowane do lokalnej populacji w celu zwiększenia zgłaszalności	4	D
20	Programy badań przesiewowych powinny być powszechnie popularyzowane/reklamowane	4	B
21	Jeśli program badań przesiewowych jest prowadzony przez personel niespecjalistyczny przy użyciu sprzętu przenośnego, to powinien być objęty kontrolą jakości badań	5	D
22	Pacjenci z wykrytymi przypadkowo nieprawidłowościami w obrazie ultrasonograficznym ze strony innych narządów powinni być skierowani do lekarza rodzinnego	5	D

dotychczasowych publikacji na temat tętniaka aorty brzusznej. Takie rozdziały, jak „definicja”, „epidemiologia”, „diagnostyka i leczenie”, mają za zadanie ujednoczyć, a także ułatwić podejmowanie decyzji klinicznych. W opracowaniu tym znalazły się także zalecenia odnośnie do badań przesiewowych w kierunku tętniaka aorty brzusznej (tab. 4).

Programy przesiewowe w kierunku wczesnego wykrywania tętniaka aorty brzusznej zaczynają powoli znajdować swoje miejsce w polityce zdrowotnej poszczególnych krajów. Jako pierwsze wprowadziły je Wielka Brytania i Stany Zjednoczone w 1996 roku.

W Wielkiej Brytanii program wczesnego wykrywania tętniaka aorty brzusznej (*National Health Service Abdominal Aortic Aneurysm Screening Program*) jest stopniowo wprowadzany z zamiarem objęcia całego kraju do marca 2013 roku [55]. W tym programie u mężczyzn w 65. roku życia ma być wykonywane jednorazowe badanie ultrasonograficzne aorty.

W Stanach Zjednoczonych badanie ultrasonograficzne aorty proponowane jest natomiast mężczyznom, którzy ukończyli 65 lat i wypalili w swym życiu przynajmniej 100 papierosów lub/i jeśli tętniak aorty brzusznej występuje lub występował u krewnych [56].

W Polsce po raz pierwszy badania przesiewowe w kierunku tętniaka aorty brzusznej rozpoczęto w 2009 roku w województwie kujawsko-pomorskim [57].

### Podsumowanie

Zmniejszenie śmiertelności związanej z tętniakiem aorty brzusznej poprzez wprowadzenie badań przesiewowych w kierunku tętniaka aorty brzusznej znalazło swoje poparcie w dowodach naukowych. Doświadczenia z różnych ośrodków wskazują na słuszość przesiewu oportunistycznego, niemniej sprawą otwartą pozostaje jeszcze wiele problemów, spośród których zasady określenia techniki dokonywania pomiaru aorty (granice zewnętrzne czy wewnętrzne ściany aorty) oraz zwiększenia odsetka zgłaszalności osób do badań wydają się najważniejsze. Uwzględniając powszechność problemu i mając na uwadze doświadczenia zagraniczne, wdrożenie programu badań przesiewowych w kierunku tętniaka aorty brzusznej na terenie Polski należy uznać za niezbędny element polityki zdrowotnej.

### References

1. Cochrane AL, Holland WW (1971) Validation of screening procedures. *British Medical Bulletin*; 27: 3–8.
2. Chamberlain Jocelyn M (1984) Which prescriptive screening programmes are worthwhile? *Journal of Epidemiology and Community Health*; 38: 270–277.
3. Sułkowski H (1977) *Epidemiologia*. AM Łódź: 94–106.
4. McGregor JC, Pollock JG, Anton HC (1975) The value of ultrasonography in the diagnosis of abdominal aortic aneurysm. *Scott Med J*; 20: 133–137.
5. Wanhainen A, Thermudo R, Ahlström H, Lind L, Johansson L (2008) Thoracic and abdominal aortic dimension in 70-years old men and women e a population-based whole-body MRI study. *J Vasc Surg*; 47: 504–12
6. Sterpetti A, Schultz R, Feldhaus R, Cheng S, Peetz D (1987) Factors influencing enlargement rate of small abdominal aortic aneurysms. *J Surg Res*; 43: 211–219.
7. Collin J, Walton J, Araujo L, Lindsell D (1988) Oxford screening programme for abdominal aortic aneurysm in men aged 65 to 74 years. *Lancet*; 2: 613–615.
8. Sonesson B, Lanne T, Hansen F, Sandgren T (1994) Infrarenal aortic diameter in the healthy person. *Eur J Vasc Surg*; 8: 89–95.
9. Scott RA, Wilson NM, Ashton HA, Kay DN (1995) Influence of screening on the incidence of ruptured abdominal aortic aneurysm: 5-year results of a randomised controlled study. *Br J Surg*; 82: 1066–1070.
10. Lindholt JS, Juul S, Fasting H, Henneberg EW (2005) Screening for abdominal aortic aneurysms: single centre randomized controlled trial. *BMJ*; 330: 750–753.
11. Norman PE, Jamrozik K, Lawrence-Brown MM et al. (2004) Population based randomised controlled trial on impact of screening on mortality from abdominal aortic aneurysm. *BMJ*; 329: 1259–1262.
12. Multicentre Aneurysm Screening Study Group (2002) The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men: a randomized controlled trial. *The Lancet*; 360: 1531–1539.
13. Pleumeekers HJ, Hoes AW, van der Does E, van Urk H, de Jong PT, Grobbee DE (1995) Aneurysms of the abdominal aorta In older adults. The Rotterdam Study. *Am J Epidemiol*; 142: 1291–1299.
14. Singh K, Bonna KH, Jacobsen BK, Bjork L, Solberg S (2001) Prevalence and risk factors for abdominal aortic aneurysms in a population-based study: the Tromsø Study. *Am J Epidemiol*; 154: 236–244.
15. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE et al. Prevalence and associations of abdominal aortic aneurysm detected through screening. *Aneurysm Detection and Management (ADAM) Veterans Affairs Cooperative Study Group. Ann Intern Med* 1997; 126: 441–449.
16. Levin DC, Rao VM, Frangos AJ, Sunshine JH (2009) Endovascular repair vs open surgical repair of abdominal aortic aneurysms: comparative utilization trends from 2001 to 2006. *J Am Coll Radiol*; 6: 506–509.
17. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE (2000) et al. The aneurysm detection and management study screening program: validation cohort and final results. *Aneurysm Detection and Management Veterans Affairs Cooperative Study Investigators. Arch Intern Med*; 160: 1425–1430.
18. Vardulaki KA, Walker NM, Day NE, Duffy SW, Ashton HA, Scott RA (2000) Quantifying the risks of hypertension, age, sex and smoking in patients with abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg*; 87: 195–200.
19. Steickmeier B (2001) Epidemiology of aortic disease: aneurysm, dissection, occlusion. *Radiologe*; 41: 624–632.

20. Scott RA, Bridgewater SG, Ashton HA (2002) Randomised clinical trial of screening for abdominal aortic aneurysm in women. *Br J Surg*; 89: 283–285.
21. Wilmink TB, Quick CR, Day NE (1999) The association between cigarette smoking and abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*; 30: 1099–1105.
22. Johansen K, Koepsell T (1986) Familial tendency for abdominal aortic aneurysms. *JAMA*; 256: 1934–1936.
23. van Vlijmen-van Keulen CJ, Pals G, Rauwerda JA (2002) Familial abdominal aortic aneurysm: a systematic review of a genetic background. *Eur J Vasc Endovasc Surg*; 24: 105–116.
24. Larsson E, Granath F, Swedenborg J, Hultgren R (2009) A population-based case-control study of the familial risk of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*; 49: 47–50.
25. Allardice JT, Allwright GJ, Wafula JM, Wyatt AP (1988) High prevalence of abdominal aortic aneurysm in men with peripheral vascular disease: screening by ultrasonography. *Br J Surg*; 75: 240–242.
26. Shapira OM, Pasik S, Wassermann JP, Barzilai N, Mashiah A (1990) Ultrasound screening for abdominal aortic aneurysms in patients with atherosclerotic peripheral vascular disease. *J Cardiovasc Surg (Torino)*; 31: 170–172.
27. MacSweeney ST, O'Meara M, Alexander C, O'Malley MK, Powell JT, Greenhalgh RM (1993) High prevalence of unsuspected abdominal aortic aneurysm in patients with confirmed symptomatic peripheral or cerebral arterial disease. *Br J Surg*; 80: 582–584.
28. Graham LM, Zelenock GB, Whitehouse Jr WM et al (1980) Clinical significance of arteriosclerotic femoral artery aneurysms. *Arch Surg*; 115: 502–507.
29. Baxter BT, Terrin MC, Dalman RL (2008) Medical management of small abdominal aortic aneurysms. *Circulation*; 117: 1883–1889.
30. Scott RA, Tisi PV, Ashton HA, Allen DR (1998) Abdominal aortic aneurysm rupture rates: a 7-year follow-up of the entire abdominal aortic aneurysm population detected by screening. *J Vasc Surg*; 28: 124–128.
31. Conway KP, Byrne J, Townsend M, Lane IF (2001) Prognosis of patients turned down for conventional abdominal aortic aneurysm repair in the endovascular and sonographic era: szilagyí revisited? *J Vasc Surg*; 33: 752–757.
32. Brown LC, Powell JT (1999) Risk factors for aneurysm rupture in patients kept under ultrasound surveillance. UK small aneurysm trial participants. *Ann Surg*; 230: 289–296.
33. Brown PM, Zelt DT, Sobolev B (2003) The risk of rupture in untreated aneurysms: the impact of size, gender, and expansion rate. *J Vasc Surg*; 37: 280–284.
34. Cronenwett JL, Murphy TF, Zelenock GB et al (1985) Actuarial analysis of variables associated with rupture of small abdominal aortic aneurysms. *Surgery*; 98: 472–483.
35. Norman PE, Powell JT (2007) Abdominal aortic aneurysm: the prognosis in women is worse than in men. *Circulation*; 115: 2865–2869.
36. Reed WW, Hallett Jr JW, Damiano MA, Ballard DJ (1997) Learning from the last ultrasound. A population-based study of patients with abdominal aortic aneurysm. *Arch Intern Med*; 157: 2064–2068.
37. Dalman RL, Tedesco MM, Myers J, Taylor CA (2006) AAA disease: mechanism, stratification, and treatment. *Ann NY Acad Sci*; 1085: 92–109.
38. Palombo D, Luceriini G, Pane B, Spinola G (2011) Screening for Abdominal Aortic Aneurysm. Questions and Results. *Acta Chir Belg*; 111: 7–10.
39. Wilmink AB, Forshaw M, Quick CR, Hubbard CS, Day NE (2002) Accuracy of serial screening for abdominal aortic aneurysms by ultrasound. *J Med Screen*; 9: 125–127.
40. Wilmink AB, Hubbard CS, Quick CR (1997) Quality of the measurement of the infrarenal aortic diameter by ultrasound. *J Med Screen*; 4: 49–53.
41. Barnett SB, Ter Haar GR, Ziskin MC, Rott HD, Duck FA, Maeda K (2000) International recommendations and guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound in medicine. *Ultrasound Med Biol*; 26: 355–366.
42. Lederle FA, Wilson SE, Johnson GR et al (1995) Variability in measurement of abdominal aortic aneurysms. Abdominal Aortic Aneurysm Detection and Management Veterans Administration Cooperative Study Group. *J Vasc Surg*; 21: 945–952.
43. Ellis M, Powell JT, Greenhalgh RM (1991) Limitations of ultrasonography for the surveillance of abdominal aortic aneurysms. *Br J Surg*; 78: 614–616.
44. The UK Small Aneurysm Trial Participants (1998) Mortality results for randomised controlled trial of early elective surgery or ultrasonographic surveillance for small abdominal aortic aneurysms. *Lancet*; 352: 1649–1655.
45. Tagaki H, Goto SN, Matsui M, Manabe H, Umamoto T (2010) A further meta-analysis of population-based screening for abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*; 52: 1103–1108.
46. Ferket BS, Grootenboer N, Colkesen EB et al (2011) Systematic review of guidelines on abdominal aortic aneurysm screening. *J Vasc Surg*; Feb 14 [epub ahead of print].
47. Kent KC, Zwolak RM, Jaff MR et al (2004) Screening for abdominal aortic aneurysm: a consensus statement. *J Vasc Surg*; 39: 267–269.
48. US Preventive Services Task Force (2005) Screening for abdominal aortic aneurysm: recommendation statement. *Ann Intern Med*; 142: 198–202.
49. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler NR et al (2006) ACC/AHA 2005 practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the management of patients with peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus and Vascular Disease Foundation. *Circulation*; 113: e463–654.
50. Abramson BL, Huckell V, Anand S et al (2005) Canadian Cardiovascular Society Consensus Conference: peripheral arterial disease executive summary. *Can J Cardiol*; 21: 997–1006.
51. Abdominal aortic aneurysm screening, in UK National Screening Committee Website (2007). Accessed April 19, 2010.
52. Mastracci TM, Cina CS; Canadian Society for Vascular Surgery (2007) Screening for abdominal aortic aneurysm in

- Canada: review and position statement of the Canadian Society for Vascular Surgery. *J Vasc Surg*; 45: 1268–1276.
53. Chaikof EL, Brewster DC, Dalman RL et al (2009) The care of patients with an abdominal aortic aneurysm: the Society for Vascular Surgery practice guidelines. *J Vasc Surg*; 50 (4 suppl.): S2–S49.
54. Moll FL, Powell JT, Fraedrich G et al (2011) Management of Abdominal Aortic Aneurysms Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg*; 41: S1–S58.
55. Witryna internetowa National Health Service Abdominal Aortic Aneurysm Screening Program. <http://aaa.screening.nhs.uk/>.
56. Witryna internetowa Medicare (2010) Abdominal Aortic Aneurysm (AAA) Screening <http://www.medicare.gov>.
57. Jawień A., Fórmankiewicz B (2010) Badanie przesiewowe w tętniaku aorty. *Med. Trib*; 9: 20–21.