

6 De kans op overlijden na een eerste ziekenhuisopname vanwege een geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta

F.J.V. Schlösser^{1,2}, I. Vaartjes^{1,3}, G.J.M.G. van der Heijden¹, F.L. Moll², H.J.M. Verhagen⁴, B.E. Muhs², J.W.P.F. Kardaun⁵, A. de Bruin⁵, J.B. Reitsma⁶, Y. van der Graaf¹, M.L. Bots¹

¹ Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht

² Afdeling Vaatchirurgie, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht

³ Nederlandse Hartstichting, Den Haag

⁴ Afdeling Vaatchirurgie, Erasmus Universiteit Medisch Centrum Rotterdam, Rotterdam

⁵ Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag

⁶ Afdeling Klinische Epidemiologie, Biostatistiek en Bioinformatica, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam

6.1 Inleiding

Een aneurysma van de abdominale aorta (AAA) is een vasculaire aandoening die voornamelijk oudere rokende mannen treft. Het is een verwijding van de buikslagader, die geleidelijk zal toenemen in omvang en onbehandeld kan scheuren (ruptureren). Een geruptureerd AAA gaat gepaard met een hoge sterftkans. De kans op overlijden varieert van 79% tot 94%¹⁻⁹, neemt toe met de leeftijd en is hoger voor vrouwen in vergelijking met mannen.^{10, 11} De maximale AAA diameter is een belangrijke risicofactor voor ruptuur van een AAA.

Informatie over het risico van overlijden ten gevolge van een ruptuur van het AAA is belangrijk en kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij de beslissing of een patiënt met een AAA wel of niet geopereerd wordt. Alhoewel het bekend is dat leeftijd en geslacht belangrijke voorspellers zijn voor de prognose na een ruptuur van het AAA, wordt in de wetenschappelijke literatuur de sterftkans na een ruptuur van het AAA vaak voor de totale

groep in plaats van naar leeftijd en geslacht weergegeven. Enkele studies rapporteren alleen naar geslacht of alleen naar leeftijd en maar één studie¹² is bekend die de sterftekans na een ruptuur van het AAA zowel naar leeftijd en geslacht weergeeft. Deze studie beperkt zich echter tot korte termijn (30 dagen) prognose, terwijl inzicht in zowel korte- als lange termijn prognose gewenst is. Het doel van deze studie is het bepalen van de 28-daagse, 1-jaars en 5-jaars sterftekans na een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het AAA, naar leeftijd en geslacht.

6.2 Methode

Gebruikte registraties

In dit onderzoek hebben we gebruik gemaakt van de landelijke medische registratie (LMR), gemeentelijke basis administratie (GBA) en doodsoorzakenstatistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Deze staan uitvoerig beschreven in hoofdstuk 2 ‘Verschillen tussen etnische bevolkingsgroepen in de kans op overlijden na een eerste ziekenhuisopname vanwege hart- en vaatziekten’ van de huidige uitgave.

Gebruikte benadering

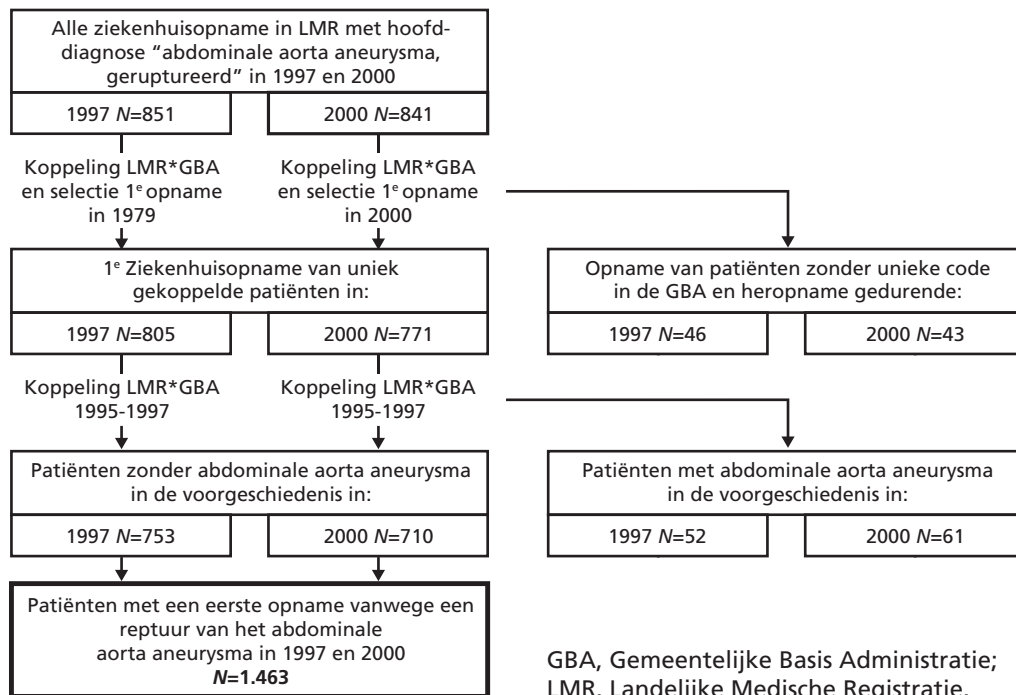
Het aanvangscohort werd verkregen door selectie van alle ziekenhuisopnamen (ongeacht of een behandeling tijdens opname heeft plaatsgevonden) die in de LMR geregistreerd stonden met hoofddiagnose abdominale aorta aneurysma, geruptureerd (ICD-9-CM code¹³ code 441.3) in de periode van 1 januari 1997 tot en met 31 december 1997 en 1 januari 2000 tot en met 31 december 2000.

Door koppeling met de GBA werden alleen die patiënten geselecteerd die uniek koppelden met één record uit de GBA (koppelvariabelen geboortedatum, geslacht en numeriek deel van de postcode). Wanneer er sprake was van meerdere opnamen in 1997 of 2000 voor AAA bij dezelfde persoon werd de eerste opname van dat jaar geselecteerd. Personen met in hun voorgeschiedenis een ziekenhuisopname voor dezelfde aandoening werden uitgesloten van deelname aan het cohort (1997, 6% en 2000, 8%). Bijbehorende getallen staan weergegeven in figuur 6.1. De follow-up periode liep vanaf

de ziekenhuisopname in 1997 of 2000 tot en met 31 december 2003 of tot de datum van overlijden. De oorzaak van overlijden werd gecodeerd aan de hand van ICD versie 10.¹⁴

Figuur 6.1

Schema van het selectieproces van patiënten met een eerste ziekenhuisopname vanwege een geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta in Nederland in 1997 en 2000.



Comorbiditeit

De aanwezigheid van comorbiditeit (eerdere ziekenhuisopname voor hart- en vaatziekten (ICD-9-CM codes 390-459) en diabetes mellitus (ICD-9-CM code 250)) werd bepaald op basis van de ontslagdiagnose in de voorgeschiedenis over de afgelopen 5 jaar of op basis van de nevendiagnose bij de eerste opname vanwege een AAA, geruptureerd.

Data analyse

De analyses betroffen het weergeven van de doodsoorzaken en van de sterftekansen binnen een maand, een jaar en 5 jaar na een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het AAA. Cox proportional hazard modellen werden uitgevoerd om te bepalen of patiënt karakteristieken (leeftijd, geslacht, herkomst) en comorbiditeit (voorgeschiedenis van ischemische hart- en vaatziekten, hartfalen, beroerte, overige hart- en vaatziekten en diabetes mellitus) verband houden met de korte en lange termijn kans op overlijden. Informatie over de levensverwachting en 1-jaars sterftecijfers van de algemene bevolking van Nederland werden verkregen via Statline, CBS (www.statline.cbs.nl).

6.3 Resultaten

Studie populatie

Figuur 6.1 toont een schema van het selectieproces en het aantal patiënten met een eerste ziekenhuisopname vanwege een geruptureerd AAA. In totaal bestond het cohort uit 1.463 patiënten met een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het AAA. Het cohort bestond voornamelijk uit mannen (85,6%), de gemiddelde leeftijd was $73,3 \pm 8,4$ jaar en 18,5% van alle patiënten had een eerdere ziekenhuisopname voor hart- en vaatziekten gehad. Vrouwen waren ouder dan mannen (78,6 versus 72,4 jaar; 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) van het verschil 5,0 tot 7,4 jaar). Andere karakteristieken waren niet verschillend tussen vrouwen en mannen (tabel 6.1). Verschillen in risicofactoren zoals roken, hypertensie etc. zijn niet bepaald, omdat deze gegevens niet beschikbaar waren.

Tabel 6.1

Algemene kenmerken van patiënten met een eerste opname vanwege een geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta aneurysma in Nederland in 1997 en 2000.

	Vrouw		Man		Totaal	
	N	(% of ± SD)	N	(% of ± SD)	N	(% of ± SD)
Aantal patiënten	210		1.253		1.463	
Leeftijd (jaren)	78,6	(± 8,2)	72,4	(± 8,1)	73,3	(± 8,4)
Allochtoon	19	(9,0)	89	(7,1)	108	(7,4)
Type ziekenhuis (%)						
academisch ziekenhuis	29	(13,8)	205	(16,4)	236	(16,1)
Eerdere ziekenhuisopname voor:						
Hart- en vaatziekten	41	(19,5)	231	(18,4)	271	(18,5)
Acuut hartinfarct	5	(2,4)	63	(2,9)	41	(2,8)
Ischemische hartziekte	21	(10,0)	96	(7,7)	117	(8,0)
Hartfalen	2	(1,0)	28	(2,2)	31	(2,1)
Beroerte	6	(2,9)	38	(3,0)	44	(3,0)
Overige hart- en vaatziekten	19	(9,0)	108	(8,6)	127	(8,7)
Diabetes mellitus	8	(3,8)	33	(2,6)	40	(2,7)

Waarden zijn absolute aantallen met percentages of standaard deviatie. Eerdere ziekenhuisopnamen voor hart- en vaatziekten en diabetes mellitus zijn geselecteerd van 1995 tot 1997 voor het cohort 1997 en van 1995 tot 2000 voor het cohort 2000.

Opnameduur

De gemiddelde opnameduur was langer voor vrouwen dan voor mannen (16 versus 12 dagen, verschil 4 dagen, 95%BI van verschil 0,9 tot 7,3 dagen).

De opnameduur voor patiënten die de follow-up periode overleven (n = 457) was 26 dagen voor vrouwen en 21 dagen voor mannen.

6.3.1 Sterfte gedurende follow-up

28-daagse sterftekans

De 28-daagse sterftekans naar leeftijd en geslacht wordt weergegeven in tabel 6.2. De kans op overlijden nam toe met de leeftijd bij zowel mannen als vrouwen. De 28-daagse sterftekans nam toe van 59% bij vrouwen van 70-74 jaar tot 92% bij vrouwen ouder dan 85 jaar. De 28-daagse sterftekans nam toe van 47% bij mannen van 70-74 jaar tot 91% bij mannen ouder dan 85 jaar. De sterftekans was hoger voor vrouwen van 65 tot 69 jaar in vergelijking met mannen van dezelfde leeftijd (77% versus 36%, relatief risico 2.1, 95% BI 1.6 tot 2.8).

1-jaars sterftekans

De 1-jaars sterftekans nam toe met de leeftijd bij zowel mannen als vrouwen. De 1-jaars sterftekans nam toe van 69% bij vrouwen van 70-74 jaar tot 92% bij vrouwen ouder dan 85 jaar en van 51% bij mannen van 70-74 jaar tot 93% bij mannen ouder dan 85 jaar (tabel 6.2). De 1-jaars sterftekans was hoger voor vrouwen van 65 tot 69 jaar in vergelijking met mannen van dezelfde leeftijd (77% versus 40%, relatief risico 1.9, 95%BI 1.5 tot 2.5) en voor vrouwen van 70 tot 74 jaar in vergelijking met mannen van dezelfde leeftijd (69% versus 51%, relatief risico 1.4, 95%BI 1.1-1.7).

5-jaars sterftekans

De 5-jaars sterftekans naar leeftijd en geslacht wordt weergegeven in tabel 6.2. De 5-jaars sterftekans nam toe van 65% bij mannen van 70-74 jaar tot 97% bij mannen ouder dan 85 jaar en nam toe van 79% bij vrouwen van 70-74 jaar tot 96% bij vrouwen ouder dan 85 jaar. De 5-jaars sterftekans was hoger voor vrouwen dan voor mannen van 65 tot 69 jaar (82% versus 51%, relatief risico 1.6, 95%BI 1.3-2.0).

Tabel 6.2

28-daagse, 1-jaars and 5-jaars sterftetekans na een eerste ziekenhuisopname vanwege een geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta in Nederland in 1997 en 2000.

Naar leeftijd en geslacht. N = 1.463.

leeftijd (jaar)	N		28-daagse sterfte*			1-jaars sterfte*			5-jaars sterfte*		
	Vrouw	Man	Vrouw (%)	Man (%)	RR** (95%BI)	Vrouw (%)	Man (%)	RR** (95%BI)	Vrouw (%)	Man (%)	RR** (95%BI)
<45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45-49	-	5	-	40	-	-	40	-	-	40	-
50-54	-	23	-	22	-	-	22	-	-	39	-
55-59	-	47	-	28	-	-	30	-	-	36	-
60-64	-	143	-	29	-	-	33	-	-	36	-
65-69	22	254	77	36	2.1 (1.6-2.8)	77	40	1.9 (1.5-2.5)	82	51	1.6 (1.3-2.0)
70-74	39	301	59	47	1.3 (0.9-1.7)	69	51	1.4 (1.1-1.7)	79	65	1.2 (1.0-1.5)
75-79	42	254	96	64	1.1 (0.9-1.3)	76	68	1.1 (0.9-1.4)	88	76	1.2 (1.0-1.3)
80-84	46	156	72	76	0.9 (0.8-1.2)	74	79	0.9 (0.8-1.1)	78	87	0.9 (0.8-1.1)
≥85	51	70	92	91	1.0 (0.9-1.1)	92	93	1.0 (0.9-1.1)	96	97	1.0 (0.9-1.1)

* Data van 10 patiënten (man <45 jaar of vrouw <65 jaar) worden niet gepresenteerd in verband met privacy regelgeving.

** RR, Relatief risico: vrouw vs man.

BI, Betrouwbaarheidsinterval

6.3.2 Oorzaak van overlijden

In totaal is 69% (n = 1.006) van alle patiënten overleden tijdens de follow-up periode (vanaf de ziekenhuisopname in 1997 of 2000 tot en met 31 december 2003 of tot de datum van overlijden). Dit betrof 85% van alle vrouwen (n = 179) en 66% van alle mannen (n = 827). In tabel 6.3 worden de verschillende cardiovasculaire doodsoorzaken naar geslacht weergegeven.

Vrouwen en mannen overleden meestal aan de gevolgen van een aneurysma.

Tabel 6.3

Doodsoorzaken gedurende follow-up na een eerste opname vanwege een geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta in Nederland in 1997 en 2000.

	Vrouw		Man		Totaal	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Aneurysma*	126	(60,0)	566	(45,2)	692	(47,3)
Acuut hartinfarct / coronair vaatlijden	4	(1,9)	44	(3,5)	48	(3,3)
Hartfalen	3	(1,4)	6	(0,5)	9	(0,6)
Beroerte	1	(0,5)	14	(1,1)	15	(1,0)

* Doodsoorzaak abdominale aorta aneurysma, geruptureerd (ICD-10 code I-713), abdominale aorta aneurysma, niet-geruptureerd (ICD-10 code I-714), of overige aneurysma (ICD-10 code I-71 of I-72).

BI, Betrouwbaarheidsinterval

Factoren zoals een hogere leeftijd en een voorgeschiedenis van hartfalen of een beroerte dragen bij aan een toegenomen kans op 28-daagse, 1-jaars en 5 jaars sterfte na een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het abdominale aorta aneurysma (tabel 6.4).

Tabel 6.4

Factoren die verband houden met de sterftetekans na een eerste opname vanwege een geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta in Nederland in 1997 en 2000. N = 1.436

Variabel	28-daagse sterfte (n = 790)		1-jaars sterfte (n = 842)		5-jaars sterfte (n = 973)	
	HR	BI	HR	BI	HR	BI
Vrouwelijk geslacht	1.11	(0.92-1.34)	1.12	(0.93-1.34)	1.14	(0.96-1.35)
Leeftijd	1.04	(1.03-1.05)	1.04	(1.04-1.05)	1.05	(1.04-1.06)
Allochtoon	1.16	(0.90-1.51)	1.15	(0.89-1.48)	1.15	(0.90-1.46)
Aanwezigheid van diabetes mellitus	1.09	(0.73-1.62)	1.07	(0.72-1.58)	1.03	(0.71-1.49)
Eerdere ziekenhuisopname voor:						
Ischemische hartziekten	1.01	(0.78-1.30)	1.01	(0.79-1.29)	1.05	(0.84-1.32)
Hartfalen	1.52	(1.03-2.25)	1.55	(1.53-2.27)	1.55	(1.06-2.26)
Beroerte	1.44	(1.01-2.06)	1.48	(1.05-2.09)	1.60	(1.16-2.21)
Overige hart- en vaatziekten	1.09	(0.86-1.38)	1.11	(0.89-1.40)	1.15	(0.93-1.43)

Multivariabele Cox regressie analyse. 'Hazard ratio's en betrouwbaarheidsintervallen zijn weergegeven.

6.4 Bespreking

De resultaten tonen de sterftetekans voor patiënten na een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het abdominale aorta aneurysma, naar leeftijd en geslacht. De kans op overlijden is hoog bij zowel mannen als vrouwen. Patiënten met een voorgeschiedenis van hartfalen of een beroerte hebben een toegenomen kans op 28-daagse, 1-jaars en 5 jaars sterfte na een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het abdominale aorta aneurysma. Tot nu toe zijn weinig studies uitgevoerd waarbij de sterftetekans naar zowel leeftijd als geslacht werd weergegeven. In totaal werden vijf andere studies^{12, 15-18} gevonden die sterftetekans naar leeftijd of geslacht weergegeven. Slechts één van deze vijf studies gaf de sterftetekans naar leeftijd en geslacht weer. Deze uitkomsten waren echter beperkt tot korte termijn prognose (overlijden tijdens de ziekenhuisopname). De uitkomsten van deze studies worden

Tabel 6.5

Eerdere publicaties m.b.t. de sterftekans na een ruptuur van het abdominale aorta aneurysma (AAA).

Auteur	Domein	N	Determinant		Sterftekans			
			Leeftijd (jaar)	Geslacht	In ZH (%)	30 dagen (%)	1 jaar (%)	5 jaar (%)
Pae ¹⁵ , 2007	Patiënten die zich presenteren bij de spoedeisende hulp met een geruptureerd AAA	55	50-60	M+V	0	-	-	-
			61-70	M+V	44	-	-	-
			71-80	M+V	65	-	-	-
			81-90	M+V	64	-	-	-
			91-100	M+V	100	-	-	-
McPhee ¹⁶ , 2007	Patiënten die een operatie ondergaan voor een geruptureerd AAA	37.016	<60	M+V	20,8	-	-	-
			60-69	M+V	28,8	-	-	-
			>70	M+V	43,2	-	-	-
			Alle	M	35,6	-	-	-
			Alle	V	43,0	-	-	-
Rigberg ¹⁷ , 2006	Patiënten die een operatieve behandeling ondergaan voor een geruptureerd AAA	2.628	51-60	M+V	29,8	28,5	35,4	-
			61-70	M+V	34,9	33,8	39,6	-
			71-80	M+V	47,5	46,9	55,5	-
			81-90	M+V	58,0	58,2	70,2	-
			91-100	M+V	74,6	79,7	84,8	-
Visser ¹² , 2005	Patiënten die een operatieve behandeling ondergaan voor een geruptureerd AAA	5,593	<50	M	4*	-	-	-
			<50	V	0*	-	-	-
			50-59	M	19*	-	-	-
			50-59	V	35*	-	-	-
			60-69	M	29*	-	-	-
			60-69	V	39*	-	-	-
			70-79	M	45*	-	-	-
			70-79	V	43*	-	-	-
			80-89	M	61*	-	-	-
			80-89	V	63*	-	-	-
	>90	M	89*	-	-	-		
	>90	V	83*	-	-	-		
Norman ¹⁸ , 1998	Patiënten die een operatie ondergaan voor een geruptureerd AAA	283	Alle	M	-	34,7	-	48,3
			Alle	V	-	43,9	-	70,2

* = Data ge-extraheerd uit een grafiek, absolute aantallen niet aanwezig in publicatie. ZH = ziekenhuis

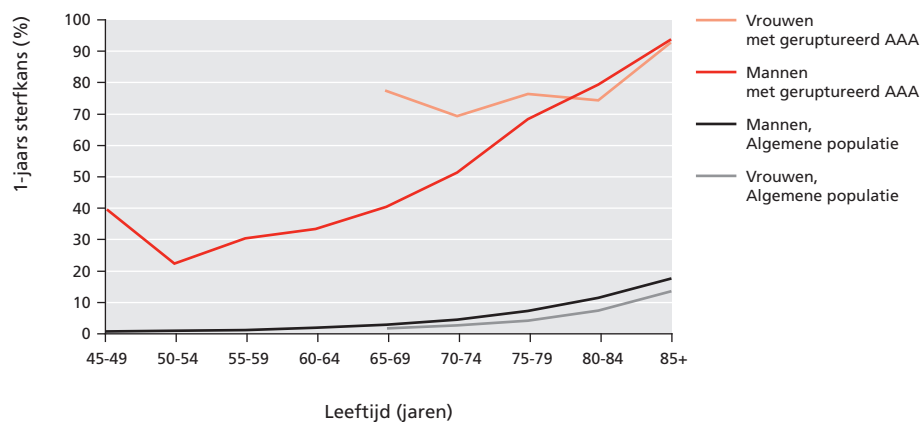
weergegeven in tabel 6.5. Omdat er verschillen in leeftijdsklassen en studieopzet zijn is het moeilijk om de resultaten van de huidige studie te vergelijken met de zes andere studies, maar het lijkt er op dat de sterftetekansen die gevonden zijn in de huidige studie hoger zijn dan de gevonden sterftetekansen in de eerder uitgevoerde studies.

In de huidige studie wordt aangetoond dat de sterftekans na een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het AAA erg hoog is, voornamelijk bij oudere patiënten. In het algemeen neemt de sterftekans toe met de leeftijd, maar zoals te zien is in tabel 6.6, waar de 1-jaars sterftetekans van patiënten met een eerste opname vanwege een ruptuur van het abdominale aorta aneurysma in Nederland in 1997 en 2000 vergeleken wordt met de 1-jaars sterftetekans van de algemene Nederlandse populatie, is de kans op overlijden na een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het AAA ook daadwerkelijk hoger bij oudere patiënten (figuur 6.2).

De 1-jaars sterftetekans was 92% voor mannen en 93% voor vrouwen van 85 jaar en ouder. Een operatieve ingreep (reparatie van de ruptuur) heeft bij deze patiënten wellicht beperkte waarde, vanwege de relatief korte levensverwachting van deze patiënten op het moment van ziekenhuisopname. Slechts 8%-9% van deze patiënten overleeft de ziekenhuisopname en de patiënten die de ziekenhuisopname overleven hebben grote kans op (niet dodelijke) complicaties.

Figuur 6.2

Vergelijking van de 1-jaars sterftetekans van patiënten met een eerste opname vanwege een geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta (AAA) in Nederland in 1997 en 2000 en de algemene Nederlandse populatie.



Tabel 6.6

Vergelijking van de 1-jaars sterftekans van patiënten met een eerste opname vanwege een geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta (AAA) in Nederland in 1997 en 2000 en de algemene Nederlandse populatie.

Variabel	1-jaars sterftekans			Gemiddelde levensverwachting** van de algemene populatie in jaren
	Patiënten met geruptureerd AAA (%)	Algemene populatie* (%)	Risk ratio	
Man				
45-49	40	0,3	126	30
50-54	22	0,5	41	26
55-59	30	0,8	37	21
60-64	33	1,5	22	17
65-69	40	2,5	16	14
70-74	51	4,1	12	10
75-79	68	6,8	9,9	7,7
80-84	79	11	7,1	5,5
≥ 85	93	17	5,3	4,0
Vrouw				
65-69	77	1,3	61	17
70-74	69	2,2	32	13
75-79	76	3,7	21	10
80-84	74	7,0	11	7,0
≥ 85	92	13	7,0	4,8

* = 1-jaars sterftekans weergegeven voor het jaar 2000. Personen van de algemene Nederlandse bevolking met de leeftijd 47.5, 52.5, 57.5, 62.5, 67.5, 72.5, 77.5, 82.5 en 87.5 jaar, respectievelijk.

** = Levensverwachting weergegeven voor het jaar 2000. Personen van de algemene Nederlandse bevolking met de leeftijd 47.5, 52.5, 57.5, 62.5, 67.5, 72.5, 77.5, 82.5 en 87.5 jaar, respectievelijk.

6.5 Kanttekeningen bij interpretatie cijfers

De patiënten zijn opgenomen in de studie op basis van registratie in de LMR met hoofddiagnose abdominale aorta aneurysma, geruptureerd (ICD-9-CM code 441.3). Echter, op basis van deze gegevens kan niet worden afgeleid of patiënten een chirurgische ingreep hebben ondergaan. Daarnaast is niet bekend in welke conditie (mate van shock, bloeddruk etc.) patiënten zijn opgenomen. Hierdoor kan niet worden nagegaan in hoeverre de gevonden verschillen in de verschillende leeftijdsgroepen verklaard worden door verschillen in de conditie van de patiënt of het hebben ondergaan van een chirurgische ingreep, terwijl het wel valt te verwachten dat deze factoren van invloed zijn op de sterftekans.

6.6 Samenvatting

Deze studie toont voor het eerst de sterftekans voor patiënten na een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het abdominale aorta aneurysma, naar leeftijd en geslacht. Het cohort bestond uit 1.463 patiënten met een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het AAA.

Het cohort bestond voornamelijk uit mannen (85,6%), de gemiddelde leeftijd was 73,3 ± 8,4 jaar en 18,5% van alle patiënten had een eerdere ziekenhuisopname voor hart- en vaatziekten gehad. De gemiddelde opnameduur was langer voor vrouwen dan voor mannen. De opnameduur voor patiënten die de follow-up periode overleven was 26 dagen voor vrouwen en 21 dagen voor mannen.

De kans op overlijden nam toe met de leeftijd bij zowel mannen als vrouwen. De 28-daagse sterftekans nam toe van 59% bij vrouwen van 70-74 jaar tot 92% bij vrouwen ouder dan 85 jaar. De 28-daagse sterftekans nam toe van 47% bij mannen van 70-74 jaar tot 91% bij mannen ouder dan 85 jaar. De 5-jaars sterftekans nam toe van 65% bij mannen van 70-74 jaar tot 97% bij mannen ouder dan 85 jaar en nam toe van 79% bij vrouwen van 70-74 jaar tot 96% bij vrouwen ouder dan 85 jaar. De sterftekans was hoger voor vrouwen van 65 tot 69 jaar in vergelijking met mannen van dezelfde leeftijd. Patiënten met een voorgeschiedenis voor hartfalen of een beroerte hadden een toegenomen kans op 28-daagse, 1-jaars en 5 jaars sterfte na een eerste ziekenhuisopname vanwege een ruptuur van het AAA. Gedurende de follow-up periode van 6 jaar zijn 85% van alle vrouwen en 66% van alle mannen overleden.

Omdat de sterftekans sterk verschillend is per leeftijdsgroep en geslacht, zouden toekomstige studies de resultaten naar leeftijd en geslacht moeten presenteren. Hierdoor zijn verschillende studies beter onderling te vergelijken en kunnen nieuwe behandelingsstrategieën mogelijk sneller worden ontwikkeld, met als uiteindelijk doel het verbeteren van de prognose van de patiënt met een geruptureerd AAA.

Gebruikte literatuur

1. National Center for Health Statistics. Health E Stats – Deaths: Preliminary Data for 2005. Accessed online, March 20th, 2008: <http://www.cdc.gov/nchs/products/pubs/pubd/hestats/prelimdeaths05/prelimdeaths05.htm>.
2. Brewster DC. Presidential address: what would you do if it were your father? Reflections on endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2001 Jun;33:1139-47.
3. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Chute EP, Littooy FN, Bandyk D, Krupski WC, Barone GW, Acher CW, Ballard DJ. Prevalence and associations of abdominal aortic aneurysm detected through screening. Aneurysm Detection and Management (ADAM) Veterans Affairs Cooperative Study Group. *Ann Intern Med.* 1997;126:441-9.
4. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Chute EP, Hye RJ, Makaroun MS, Barone GW, Bandyk D, Moneta GL, Makhoul RG. 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.* 2000;160:1425-30.
5. Ashton HA, Buxton MJ, Day NE, Kim LG, Marteau TM, Scott RA, Thompson SG, Walker NM; Multicentre Aneurysm Screening Study Group. The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2002;360:1531-9.
6. Norman PE, Jamrozik K, Lawrence-Brown MM, Le MT, Spencer CA, Tuohy RJ, Parsons RW, Dickinson JA. Population based randomised controlled trial on impact of screening on mortality from abdominal aortic aneurysm. *BMJ.* 2004;329:1259.
7. Pleumeekers HJ, Hoes AW, van der Does E, van Urk H, Hofman A, de Jong PT, Grobbee DE. Aneurysms of the abdominal aorta in older adults. The Rotterdam Study. *Am J Epidemiol.* 1995;142:1291-9.
8. Schermerhorn M, Zwolak R, Velazquez O, Makaroun M, Fairman R, Cronenwett J. Ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm in medicare beneficiaries. *Ann Vasc Surg.* 2008;22:16-24.
9. Acosta S, Ögren M, Bengtsson H, Bergqvist D, Lindblad B, Zdanowski Z. Increasing incidence of ruptured abdominal aortic aneurysm: A population-based study. *J Vasc Surg.* 2006;44:237-43.
10. Kantonen I, Lepäntalo M, Brommels M, Luther M, Salenius JB, Ylönen K; and the Finnvasc Study Group. Mortality in ruptured abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1999;17:208-212.
11. Semmens JB, Norman PE, Lawrence-Brown MMD, Bass AJ, Holman CDJ. Population-based record linkage study of the incidence of abdominal aortic aneurysm in Western Australia in

- 1985-1994. *British Journal of Surgery*. 1998;85:648-52.
12. Visser P, Akkersdijk GJM, Blankensteijn JD. In-hospital operative mortality of ruptured abdominal aortic aneurysm: A population-based analysis of 5593 patients in The Netherlands over a 10-year period. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005;30:359-64.
 13. The International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death. Ninth Revision. Clinical Modification. Washington DC: U.S.; 1979.
 14. World Health Organisation. International Statistical Classification of Disease and related Health Problems. Tenth Revision. Geneva: World Health Organisation, 1992.
 15. Pae SJ, Carr JA. Ruptured abdominal aortic aneurysms in community practice: age and operative variables predict survival. *Am Surg*. 2007;73:912-6.
 16. McPhee JT, Hill JS, Eslami MH. The impact of gender on presentation, therapy, and mortality of abdominal aortic aneurysm in the United States, 2001-2004. *J Vasc Surg*. 2007;45:891-9.
 17. Rigberg DA, Zingmond DS, McGory ML, Maggard MA, Agustin M, Lawrence PF, Ko CY. Age stratified, perioperative, and one-year mortality after abdominal aortic aneurysm repair: A statewide experience. *J Vasc Surg*. 2006;43:224-9.
 18. Norman PE, Semmens JB, Lawrence-Brown MMD, Holman CDJ. Long term relative survival after surgery for abdominal aortic aneurysm in Western Australia: population based study. *BMJ*. 1998;317:852-6.