

Effektgrößen

2x2Tafel

Therapie	Endpunkt		Summe
	Misserfolg	Erfolg	
Medikament 1	450 = a	550 = b	1000 = (a+b)
Medikament 2	300 = c	700 = d	1000 = (c+d)
Summe	750 = (a+c)	1250 = (b+d)	2000

Vergleich von 2 Therapien; Endpunkt binär

Behandlungseffekt

- ◆ Ereignisrate in der Kontrollgruppe (Med. 1)
(Control Event rate: CER)

für Ereignis: Misserfolg

$$\text{CER} = 450/1000 = 0,45 \text{ (45\%)}$$

- ◆ Ereignisrate in der Behandlungsgruppe
(Med. 2) (Experimental Event rate: EER)

$$\text{EER} = 300/1000 = 0,30 \text{ (30\%)}$$

Wirksamkeitsvergleich

Relatives Risiko (RR)	EER/CER
Relative Risikoreduktion (RRR)	$(CER-EER)/CER$
Absolute Risikoreduktion (ARR)	$CER-EER$
Number needed to treat (NNT)	$1/ARR$

◆ Relatives Risiko (RR)

ist das Verhältnis des Risikos in der behandelten Gruppe zum Risiko in der Kontrollgruppe.

◆ Relative Risikoreduktion (RRR)

ist die prozentuelle Reduktion des Risikos in der behandelten Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (Relative Wirksamkeit)

◆ Absolute Risikoreduktion (ARR)

ist die Differenz zwischen dem Risiko in der Kontrollgruppe und der Behandlungsgruppe

◆ Number needed to treat (NNT)

gibt an wie viele Personen behandelt werden müssen, um ein Ereignis zu verhindern („klinische Zahl“)

Wirksamkeitsvergleich - Beispiel

Relatives Risiko (RR)	$0,3/0,45 = 0,67$
Relative Risikoreduktion (RRR)	$(0,45-0,3)/0,45 = 0,33$ (33%)
Absolute Risikoreduktion (ARR)	$0,45 - 0,3 = 0,15$ (15%)
Number needed to treat (NNT)	$1/0,15 = 6,7$

Beispiel

- ◆ $RR=0,67$
Durch das neue Medikament konnte im Vergleich zum Standardmedikament das Risiko eines Misserfolges auf $2/3$ gesenkt werden.
- ◆ $RRR = 33\%$
Durch das neue Medikament konnte im Vergleich zum Standardmedikament das Auftreten eines Misserfolges um 33% gesenkt werden (Relative Wirksamkeit).
- ◆ $ARR = 15\%$
Durch das neue Medikament wird das Auftreten eines Misserfolges um 15% (d.h. bei 15 von 100 behandelten Patienten) gesenkt.
- ◆ $NNT = 6,7$ Patienten
Bei einer Behandlung von 7 Patienten mit dem neuen Medikament kann man im Vergleich zur Standardtherapie bei einem Patienten das Auftreten eines Misserfolges verhindern

Beispiel

Üblicherweise werden Therapie-Erfolge als relative Risikoreduktionen dargestellt:

„Während einer 5-jährigen Beobachtungszeit war unter dem Medikament A eine Reduktion kardialer Ereignisse um 25% nachweisbar“

Effektgrößen

Veränderung der Effektgrößen in Abhängigkeit vom Ausgangsrisiko

CER	EER	RRR	ARR	NNT
20% oder 0.2	0.15	25%	0.05	20
2% oder 0.02	0.015	25%	0.005	200
0.2% oder 0.002	0.0015	25%	0.0005	2000

Sind die Ergebnisse
für die Behandlung
meiner Patienten nützlich?

Welchen Schaden können sie erleiden?

5 Aussagen

Nach einer fünfjährigen Beobachtungszeit

- ◆ war unter **Medikament A** eine Reduktion kardialer Ereignisse um 34% nachweisbar
- ◆ stieg unter **Medikament B** die Rate ereignisfreier Verläufe von 95,9% auf 97,3%
- ◆ mussten 71 Patienten mit **Medikament C** behandelt werden, um ein kardiales Ereignis zu verhindern
- ◆ war unter **Medikament D** eine absolute Reduktion kardialer Ereignisse von 1,4% nachweisbar
- ◆ wurde unter **Medikament E** eine Reduktion kardialer Ereignisse um 34% und ein relativer Anstieg der Gesamtmortalität um 6% beobachtet

Ihre Neigung

Wie groß ist ihre Neigung,
die verschiedenen
Medikamente zu verschreiben?

Mittlerer Wert (Skala 0-100)

A	Relative Risikoreduktion bei kardialen Ereignissen	77
B	Unterschiede im Anteil der Patienten ohne kardiales Ereignis	37
C	Pro verhindertem kardialem Ereignis zu behandelnde Patientenzahl	34
D	Absolute Risikoreduktion kardialer Ereignisse	24
E	Relative Risikoreduktion kardialer Ereignisse + relativer Anstieg der Mortalität	23

Einzig zugrundeliegende Studie

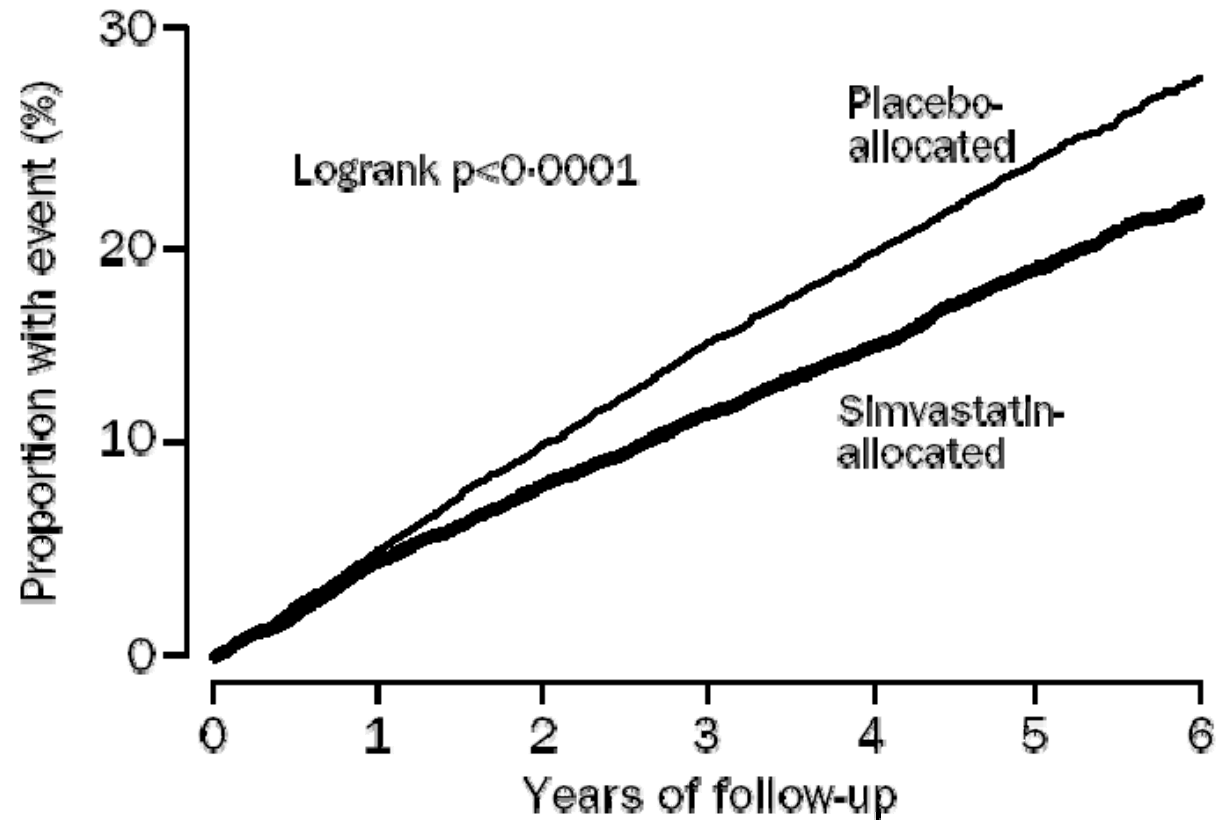
A	Prozentuale Risikoreduktion	$\frac{4,1 - 2,7}{4,1} * 100 = 34\%$
B	Relativer Anteil ereignisfreier Verläufe: kein kardiales Ereignis in beiden Gruppen	$100 - 4,1 = 95,9\%$ $100 - 2,7 = 97,3\%$
C	Anzahl der Patienten, die behandelt werden müssen, um ein Ereignis zu verhindern	$\frac{1}{4,1 - 2,7} * 100 = 71$
D	Absolute Risikoreduktion	$4,1 - 2,7 = 1,4\%$
E	Prozentuale Risikoreduktion bei den kardialen Risikofaktoren und Angabe des prozentualen Anstiegs in der Gesamtmortalität	

Daten der Helsinki Heart Study

Therapie	Endpunkt kardiales Ereignis		Summe
	ja	nein	
Gemfibrozil	56	1995	2051
Placebo	84	1936	2030
Summe	140	3941	4081

Log rank Test: $p < 0,02$

NNT - Heart Protection Study



Benefit (SE)/1000	5(3)	20(4)	35(5)	46(5)	54(7)	60(18)
NNT	200	50	29	22	19	17