



Opleiding Specialisatie
Stottertherapie 2022-23



Het ontstaan van stotteren

dr. Ronny Boey



Inleiding



Gegevens



Verklaringen

Deel 1: gegevens

- incidentie en prevalentie
- geslacht
- familiaal voorkomen
- cultureel voorkomen
- leeftijd
- wijze van ontstaan
- factoren bij het ontstaan en post onset
- herstel

Deel 2: verklaringen

- imitatie
- semantogene theorie & culturele stress
- genetische predispositie
- biogenetische prenatale ontwikkeling van cerebrale en subcorticale lateralisatie
- andere verklaringsmodellen

Bronnen

- 4 epidemiologische studies:
 - Johnson et al. (1959)
 - Andrews & Harris (1964)
 - Yairi & Ambrose (2005)
 - Boey (2008)
- andere studies over aspecten van het ontstaan

Eigen publicaties m.b.o. het ontstaan van stotteren:

- Boey, R. (2009) *Hoe stotteren ontstaat en ontwikkelt. Epidemiologie en fenomenologie.* Leuven: Acco
- Boey, R. et al (2009). Reported stressors near onset of stuttering in native Dutch-speaking children. *Journal of Stuttering Therapy, Advocacy and Research*, 3(2), 71-87. [Online: www.journalofstuttering.com]
- Boey, R. (2009) *Spreken over stotteren.* Antwerpen: Standaard Uitgeverij.
- Boey, R. (2008) Incidentie en prevalentie van stotteren. Synthese op basis van literatuur en een onderzoek bij Vlaams sprekende kleuters (2;6-5;11 jaar) en kinderen (6-12 jaar). *Logopedie* 20 (1), 23-32.
- Boey, R. (2012) *Fenomenologie en epidemiologie van stotteren. Een Overzicht en synthese.* Belsele: VVL

Deel 1:
gegevens over het ontstaan
van stotteren

1. Frequentie van voorkomen

- termen:
 - *incidentie*: het aantal nieuwe personen dat stottert in een bevolking per jaar
 - *prevalentie*: het aantal personen dat stottert in een bevolking



Boey, R. (2008) Incidentie en prevalentie van stotteren. Synthese op basis van literatuur en een onderzoek bij Vlaams sprekende kleuters (2;6-5;11 jaar) en kinderen (6-12 jaar). *Logopedie 20* (1), 23-32.



Oefeningen



?

Waarom verschillen de cijfers voor incidentie en prevalentie tussen de verschillende studies?

Voorbeschouwingen

- Cijfers zijn afhankelijk van:
 - de (operationele) definitie van stotteren
 - de criteria voor stotteren
 - de samenstelling van de proefgroepen (steekproef)
 - de kwalificaties van de onderzoeker

Methoden om de incidentie te bepalen

- Ia: longitudinaal onderzoek met directe observatie en meting van stotteren
- Ib: semi-longitudinaal onderzoek met directe observatie en meting van stotteren
- II: cross-sectioneel onderzoek in periode van ontstaan en meting van stotteren
- III: retrospectief onderzoek, zelfrapportering, rapportering door derden (ouders, leerkrachten)

1.1. Incidentie

directe observatie of meting

L longitudinaal onderzoek

SL semi-longitudinaal onderzoek

CS cross-sectioneel onderzoek

R retrospectief onderzoek

Voorbeelden:

Andrews & Harris (1964)	1 142	UK	Newcastle-upon-Tyne (van 0-15 y.)	3.1	L
Månsson (2000)	1 021	DK	Bornholm screening children	5.2	SL
Craig et al. (2002)	8 249	AU	63 % telephone interview	0.7	R
Milisen & Johnson (1936)	8 000	USA	IOWA kindergarten-high school	2.5	R
Sheehan & Martyn (1970)	5 138	USA	USA Graduate students	2.9	R
Cooper (1972)	5 054	USA	Junior Senior High School	3.7	R

Andrew & Harris (1964)

- Longitudinaal onderzoek bij 1142 kinderen gevolgd van van de geboorte tot 15 jaar.
 - drop out van 25.8 % gedurende de eerste vijf jaar
 - resterende groep n = 875 waarvan 43 geïdentificeerd werden als stotterend met *'hesitations'* (= 4.9 %)
 - bij 27 persisterend stotteren > 6 maand: 3.08 %

Månsson (2000)

- Semi-longitudinaal onderzoek bij 1021 kinderen geboren tussen 1990-91 op eiland Bornholm (DK) 2 surveys: 1995-96 en 1999
- indirecte methode (school records en interviews clinicians, teachers, nurses, social workers): 5.19 %
- individuele screening op leeftijd 3 jaar : 4.99 %

Craig et al. (2002)

- retrospectief onderzoek bij 12 131 personen (AU)
- telefonisch interview
 - 63 % respons
 - 0.72 %

besluiten (I)

incidentiecijfers	
min	0.72
max	5.19
\bar{X}	3.05
SD	1.18

life time incidentie van stotteren $\pm 3\%$

1.2. Prevalentie in een algemene populatie

Berlijnse groep (1886)	155 000	Duitsland Berlijn	1.0
Hartwell (1893)	129 060	USA Boston	0.77
Westergaard (1898)	34 000	Denemarken	0.61
Lindberg (1900)	212 000	Denemarken landelijk	0.9
Lindberg (1900)	85 000	Denemarken stedelijk	0.74
Von Sarbo (1901)	231 468	Hongarije	1.02
Conradi (1904)	87 440	USA 6 steden	0.87
Rouma (1906)	14 235	België	1.4
Amsterdamse groep (1910)	??	Nederland	1.19
Ballard (1912)	13 189	Brittanië London	1.2
Blanton (1916)	4 862	USA Madison	0.72
Wallin (1916)	89 057	USA St. Louis	0.77
Carrie (1918)	??	Duitsland Hamburg all school childr.	0.84
Watzl (1924)	136 000	Oostenrijk Wenen	0.6
Root (1926)	14 072	USA St. Dakota	1.20
McDowell (1928)	7 138	USA New York City	0.87
White House C.R. (1931)	3 800 000	USA	1.20
Parker (1932)	32 123	Australië	1.27
Louttit en Halls (1936)	199 839	USA Indiana	0.77
Burt (1936)	??	Brittanië London	1.01

McAllister (1937)	5 705	UK Brittanië Glasgow	1.00
McAllister (1937)	38 736	UK Brittanië Ayrhire	0.94
McAllister (1937)	21 452	UK Brittanië Dunbartonsh.	1.00
Louttit and Halls (1937)	200 000	USA American Indian school children	0.77
Burdin (1940)	3 600	USA Indianapolis	1.2
Mills en Streit (1942)	4 685	USA Holyoke Massas.	1.47
Voelker (1943)	101 020	USA	1.87
Chrysantis (1947)	1 100	Cyprus	1.85
Wohl (1951)	20 101	UK Brittanië Dunbartonsh.	1.3
Root (1952)	?	USA grades 1-8	1.2
Schindler (1955)	22 976	USA Iowa	0.55
Schreiber (1955)	18 000	Duitsland	1.0
Morgenstern (1956)	29 499	UK Brittanië Schotland	1.20
Seeman (1959)	26 000	Tsjechoslowakije Praag	0.55
Toyoda (1959)	140 000	Japan	0.82
Ozawa (1960)	7 600	Japan	0.9
Petkov en Iosifov (1960)	45 068	Bulgarije	1.7
Katsovakaia (1960)	??	Rusland Oekranië	1.5
Aron (1962)	6 581	Afrika	1.26
Andrews en Harris (1964)	7 358	UK Brittanië Newcastle	1.2
Hull en Timmons (1969)	38 802	USA Nat. Sp. and Hear. Surv. '68-69	0.8

Dickson (1971)	4 025	USA	1.0
Gillespie en Cooper (1973)	5 054	USA Tuscaloosa Alab.	2.12
Leavitt (1974)	10 449	Puerto Rico children	1.5
Leavitt (1974)	10 445	USA New York Puerto Rico children	0.84
Brestovici (1976)	578	Joegoeslavië	0.9
Brady & Hall (1976)	187 420	USA Illinois	0.35
Porfert & Rosenfield (1978)	2 107	USA University students	2.1
Leske (1981)	134 000	USA Nat. Health Interv. Survey '71	0.46
	7 119	USA Nat. Health Exam. Survey '63-'70	2.0
Ardila et al. (1994)	1 879	Spanisch speaking univ. students	2.0
Boyle et al. (1994)	17 110	USA Nat. Health Interv. Survey	1.89
Boey (2000)	613	Vlaanderen kinderen (6;0-12;0)	0.98
Craig et al. (2002)	12 131	AU 63 % response rate	0.72

Boey (1996, 2000, 2018)

- cross-sectioneel onderzoek bij 1024 kinderen tussen 2;6 jaar en 12;0 jaar
- directe metingen d.m.v. stottertests
 - 2;6 - 5;11 jaar: 3.19 % (n = 408)
 - 6;0 - 12;0 jaar: 0.98 % (n = 613)
- cross-sectioneel onderzoek bij 192 kinderen tussen 4;8 jaar en 9;4 jaar
 - 4;8 - 9;4 jaar: 3.13% (n = 192)

besluiten (2)

prevalentiecijfers	
min	0.35
max	5.19
\bar{X}	1.22
<i>SD</i>	0.74
* totaal aantal onderzochten bij enkele studies n niet vermeld	

prevalentie van stotteren in
een algemene populatie $\pm 1.2\%$

1.3. Prevalentie in subpopulaties

syndroom van Down		
Gottsleben (1955)	17	33%
Schlanger & Gottsleben (1997)	44	45%
Lubman (1955)	48	21%
Rohovsky	27	48%
Edson (1964)		39%
Schubert (1966)		15%
Zisk & Bailer (1967)	67	19%
Martyn, Sheehan, Slutz (1969)	42	1%
Preus (1972)	47	46.8 - 60 %
Preus (1973)	67	64-85 %
Preus (1981)	47	34%
Devenny and Silverman (1990)	42	42 - 59 %
Stansfield (1990)	67	27%
Eggers & De Bal (2006)	150	22 - 58%

syndroom van Down

prevalentie (%)	
min	1
max	68
\bar{X}	32.6* - 38.9**
SD	16.4* - 22.2**
* minima gebruikt ** maxima gebruikt	

mentale handicap - laag IQ

Ballard (1912)	944	2.4
Louttit & Halls (1936)	620	3.22
Wohl (1951)	145	5.5
Karlin & Strazzulla (1952)	50	2.0
Schlanger (1953)	74	20.3
Gottsleben (1955)		14.0
Schlanger & Gottsleben (1957)	516	17.0
Stark (1963)	?	10.0
Schubert (1966)		8.0
Schaeffer & Scherer (1968)	4307	7.6
Sheehan, Martyn & Kilburn (1968)	216	0.8
Martyn, Sheehan & Slutz (1969)	346	1.0

vervolg...

mentale handicap - laag IQ		
Chapman (1973)		2.5
Chapman & Cooper (1973)	146	3.02
Brady & Hall (1976)	3057	1.6
Braddy & Hall (1976)	457	3.08
Boberg et al. (1978)	840	1.43
Bobberg et al. (1978)	439	2.51

mentale handicap - laag IQ

prevalentie (%)

min	0.8
max	20.3
\bar{X}	5.89
SD	5.86

hoogbegaafdheid - hoog IQ / uitgesproken talenten		
Galaburda & Geschwind (1985)	predictie en verklaring voor coïncidentie met hoogbegaafdheid (talent en IQ)	? %

slechthorenden		
Backus (1938)	13 691	0.04 % (!?)
Harms & Malone (1939)	14 458	0.05 % (!?)
Montgomery & Fitch (1988)	9930	0.12 % (!?)

volwassenen in psychiatrische afdelingen		
Barbara (1946)	7 000	0.28 %
Pitrelli (1948)	300	1%
Freund (1955)		4%
Stansfield (1990)		6.3 % (!)

diabetici		
Schuster (1936)	> 1000	0.0 % (!)
Boldon (1955)		some > 0 %
Van Riper (1982)		5 cases > 0%
Boey (2004)	n = 1980	2 cases > 0.02%

raciaal

Waddle (1934)	1582		white children	1.0
			black children	1.7
Bullen (1945)	6000		New Guina & South Pacific	0
			one among the Arapesh	>0
Kartner (1945)		USA	white children	1.1
		USA	black children	1.7
Lemert (1953)		USA	Salish Indianen Vancouver Island	1.9
Neel (1960)		USA	white children \approx black children	
Stewart (1960)		USA	Indian population	0.2
Lemert (1962)		JAP	Japanese & Polynesian	± 1.0
Aron (1962)		AFR	African Bantu children	1.3
Pritchett (1966)		USA	white children	1.0
			black children	1.3

\pm gelijk aan prevalentie voor een algemene populatie

besluiten (3)

- prevalentie bij sommige subgroepen duidelijk hoger dan in een algemene populatie
 - syndroom van Down (x 30)
 - laag IQ (x 5)
- prevalentie bij sommige onderzochte subgroepen onduidelijk of onvoldoende bekend door gering aantal steekproeven

1.4. Prevalentie per geslacht

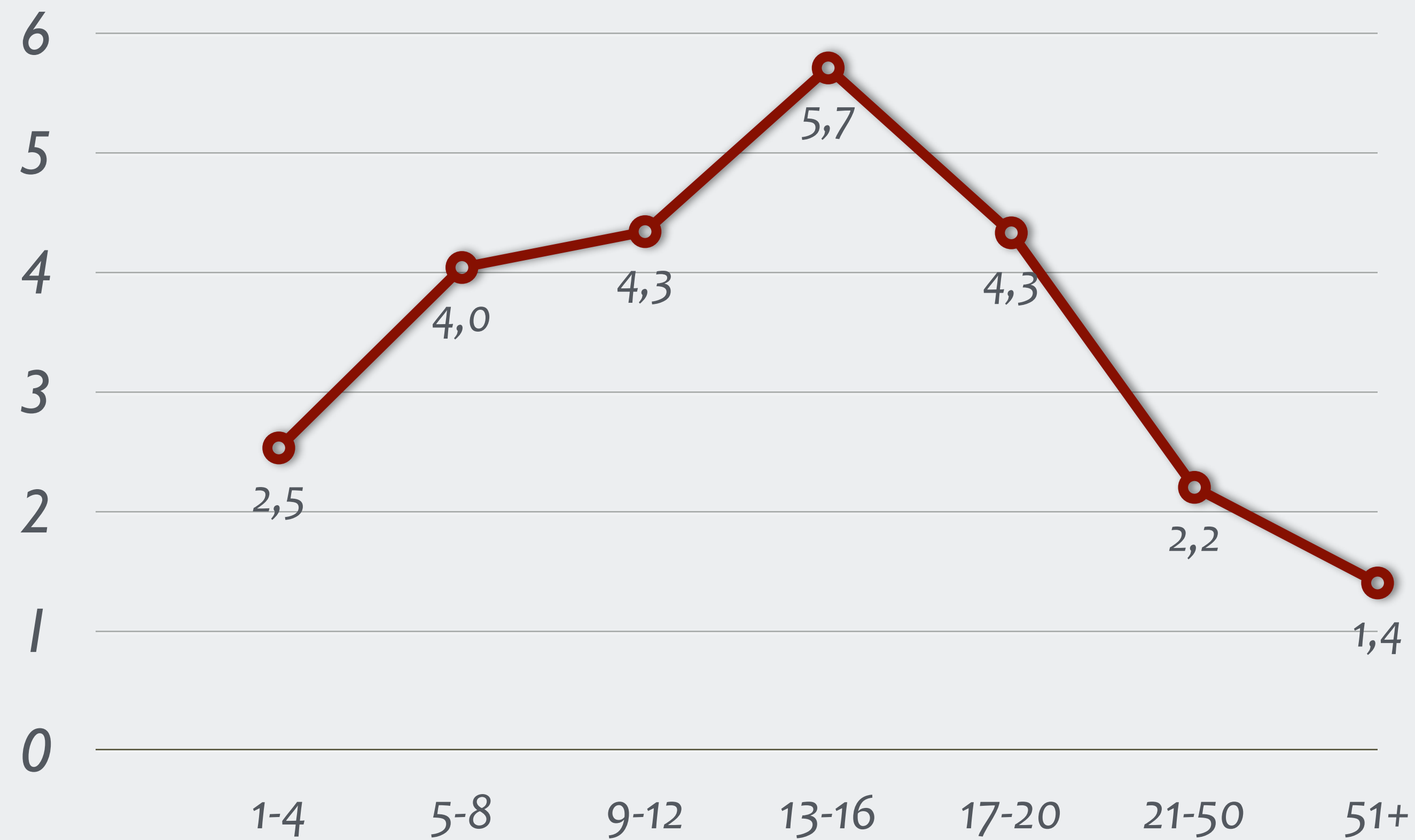
Hartwell (1893)	129 060	USA Boston, K-12	3.0 : 1
Conradi (1904)	87 440	USA Six American Cities I-12	3.0 : 1
Blanton (1916)	4 862	USA Madison, Wis., I-8	3.4 : 1
Wallin (1916)	89 057	USA St. Louis, Mo., K-12	2.6 : 1
Root (1926)	14 072	USA S. Dakota, I-8	2.2 : 1
McDowell (1928)	7 138	USA New York City, I-8	2.9 : 1
White House Conference (1931)			3.9 : 1
Brown (1932)			4.0 : 1
Louttit and Halls (1936)	199 839	USA Indiana, I-12	3.1 : 1
Wepman (1939)			4.4 : 1
Burdin (1940)	3 602	USA Indianapolis, I-4	0.5 : 1
Mills and Streit (1942)	4 685	USA Holyoke, Mass., I-6	5.3 : 1
Schuell (1946)		USA university students	7.4 : 1
Schuell (1946)		USA non-university students	3.7 : 1
Schindler (1955)	22 976	USA Iowa I-12	2.8 : 1
Morley (1952)		USA in college students	4.3 : 1
Morgenstern (1956)			4.4 : 1
McCallien (1956)		Ga-speaking African children	2.1 : 1
Glasner and Rosenthal (1957)			1.4 : 1

Aron (1962)		Afrika-Bantu school children	3.2 : 1
Daskalov (1962)		Bulgarian clinic cases	3.1 : 1
Hirschberg (1965)		Hungarian clinic cases	5.0 : 1
Goldman (1967)	694	USA Tennessee school children black	2.4 : 1
		USA Tennessee school children white	4.9 : 1
Dickson (1969)		USA American school children	2.0 : 1
Hull (1969)	6 287	USA Rocky Mountain Region, 1-12	6.0 : 1
Hull and Timmons (1969)		USA National Survey	3.1 : 1
McMahon (1969)		Canadian school children	4.0 : 1
Andrews and Harris (1964)		British school children	2.5 : 1
Sato (1961)		Japanese nursery school children	4.5 : 1
Williams, Silverman, Kools (1968)		USA Young clinic cases	4.0 : 1
Gillespie and Cooper (1973)	5 054	USA Uscalooosa, Ala.	2.7 : 1
Barbaix and Snepps (1974)		Belgian children and adults	5.0 : 1
Leavitt (1974)	10 445	USA New York City, 1-6	6.3 : 1
Leavitt (1974)	10 449	USA San Juan, P.R., 1-6	2.9 : 1
Brady and Hall (1976)	187 420	USA Illinois, Pennsylvania, K-12	3.9 : 1
Hull et al (1976)	38 802	USA Nationwide, 1-12	3.0 : 1
Kidd, Kidd, Records (1978)		First degree relatives of stutterers	2.9 : 1

Conrad (1980)	1 271	USA African American adults	2.0 : 1
Leske (1981)	7 119	USA, 1-6	2.6 : 1
Yairi (1983)	22	USA Children age 2-3 y.	1.0 : 1
Bloodstein (1987)		USA Children age 6-7 y.	3.0 : 1
Bloodstein (1987)		USA Children age 12-13 y.	5.0 : 1
Rustin (1991)	209	UK Children age 5-13 y.	3.5 : 1
Yairi, Ambrose (1992)	87	USA Children age 1;8 - 5;9 y.	2.1 : 1
		USA Children age < 2;3 y.	1.2 : 1
Ambrose, Yairi, Cox (1993)	90	USA Family survey	2.9 : 1
Craig et al. (2002)	12 131	USA 2-5 1+ y.	2.3 : 1
Heylen (2002)	170	B klinische populatie	3.1 : 1
Boey (2004)	1 904	B klinische populatie	3.4 : 1
		< 5 jaar n = 717	2.5 : 1
		≥ 5 jaar n = 1187	4.2 : 1

prevalentie per geslacht	
	verhouding M:V
min	0.5:1
max	7.4:1
<i>X</i>	3.4:1
<i>SD</i>	13

prevalentie per geslacht (M > V)
in functie van de leeftijd (Boey, 2004)



besluiten (4)

- prevalentie van stotteren gemiddeld 3.4 maal meer bij mannen dan vrouwen
- er blijkt een interactie van de verhouding mannen : vrouwen met de leeftijd
- de verhouding mannen > vrouwen is het meest uitgesproken tijdens de puberteit

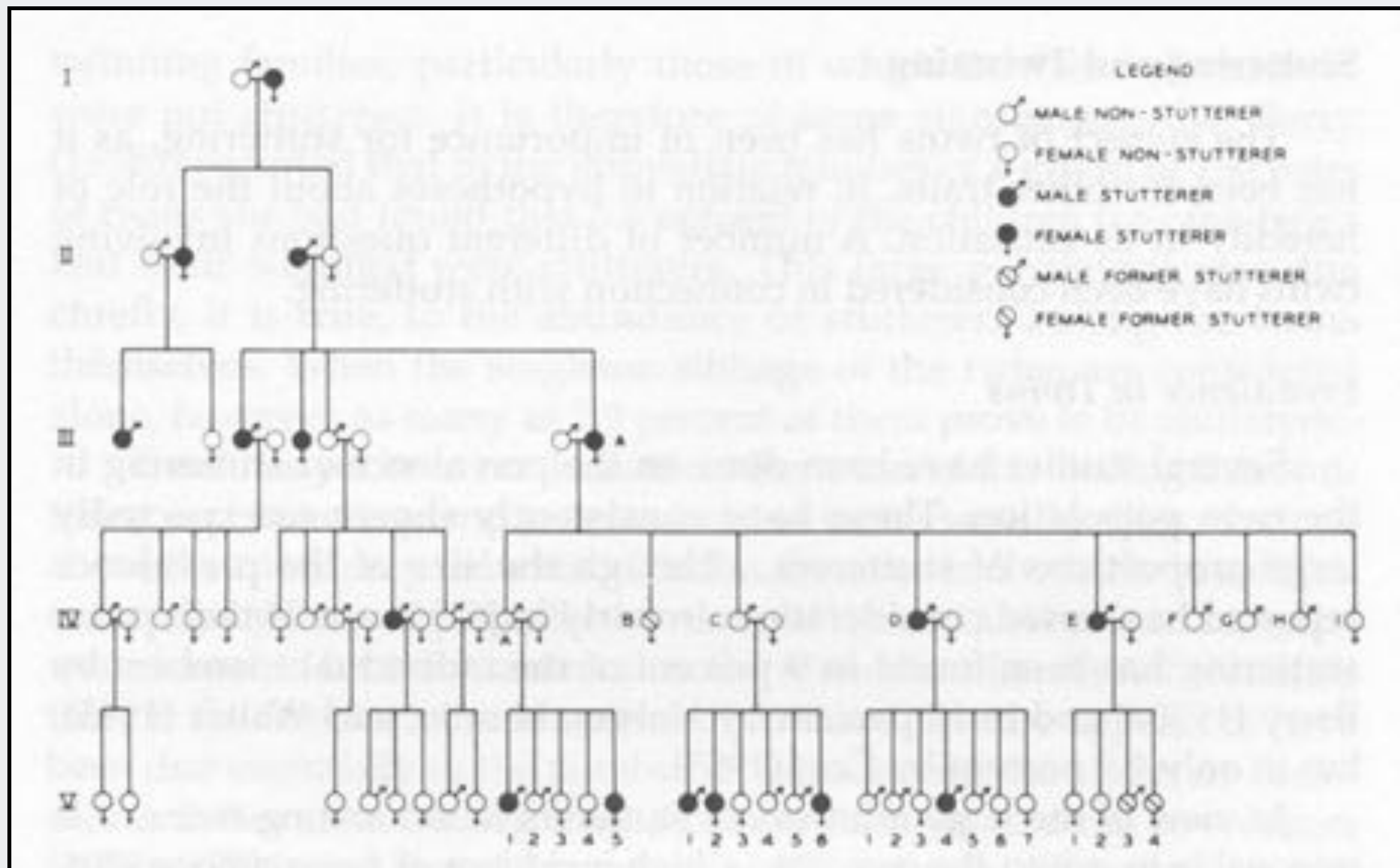
2. Familiaal voorkomen

- voorbeschouwingen bij onderzoeken naar familiaal voorkomen van stotteren
 - studiemethoden
 - familieonderzoek
 - stamboomonderzoek
 - een-eïge en twee-eïge tweelingen
 - adoptiekinderen
 - resultaten
 - prevalentiecijfers

- methodologie van familiestudies
 - soms met controlegroepen (niet stotteren)
 - dikwijls zonder verwantschap te differentiëren of de graad van afstamming (*kinship-coëfficiënt*)
 - dikwijls zonder het geslacht van de stam te differentiëren
 - daardoor beperkt qua interpretatie over familiaal voorkomen

- interpretatie
 - meestal in termen van *genetische* predispositie, hoewel dit strikt gezien het niet om genen gaat, maar *verondersteld* wordt te gaan
 - de familiegegevens worden gebruikt als input voor een genetisch model. Dit wil zeggen in geval stotteren genetisch zou worden doorgegeven, dan geldt model X of Y als genetisch transmissiemodel.

2.1. Stamboomonderzoek



Vijf generaties van een familie waar stotteren voorkomt .
Iowa-tak = afstammelingen van III A (40 % stotteren)
Kansas-tak = afstammelingen (6 % stotteren)
Bron: Van Riper (1982)

	stotteren		niet-stotteren		ratio
Mygind (1898)		42%			
Makuen (1914)	1000	39%			
Scripture & Glogau (1916)		25%			
Bryant (1917)	20 000?	50%			
Tronner (1929)		80%			
Boome & Richardson (1932)	522	34%			
Bryngelson & Clark (1933)	125	75%			
Abe (1934)	225	24%			
Bryngelson (1935)	152	51%	152	13%	
Ingebregtsen (1936)		42%			
Bryngelson & Rutherford (1937)	74	46%	74	18%	2.6
Wepman (1939)	250	68.8 %	250	15.6 %	4.4
Bryngelson (1939)	78	54.0 %	78	6.0 %	9.0
West, Nelson, Berry (1939)	204	51.0 %	204	18.1 %	2.8
Johnson et al. (1942)	46	32.6 %	46	8.7 %	3.8
Meyer (1945)	100	61.0 %	246	6.5 %	9.4
Freund (1952)	121	73%			
Darley (1955)	50	52.0 %	50	42.0 %	
Streifler & Gumpertz (1955)		56%			

		stotteren	niet-stotteren	ratio	
Streifler & Gumpertz (1955)		56%			
Otsuki (1958)		42%			
Ajuriaguerra et al. (1958)	92	34%			
Luchsinger (1959)	272	33%			
Johnson & associates (1959)	150	23.3 %	150	6.0 %	3.9
Pierce & Lipcon (1959)	36	56%	36	0.0 %	
Daskalov (1962)	850	32%			
Andrews & Harris (1964)	80	37.5 %	80	1.3 %	28.9
Mussafia (1964)	241	39%			
Hirschberg (1965)	151	51%			
Martyn & Sheehan (1968)	85	32.9 %	277	6.1 %	5.4
Mann (in Howie) (1976)	49	31.9 %	49	10.2 %	3.1
Porfert & Rosenfield (1978)	44	29.5 %	1965	5.0 %	5.9
Gladstein et al. (1981)	988*	41.1 %			
Accordi et al. (1983)	2802*	50.0 %	1602	6.6 %	7.6
Seider et al. (1983)	1857*	28.9 %	-	-	
MacFarlane et al. (1991)	169	22.5 %	-	-	
Ambrose & associaties (1993)	69	66%	-	-	
*Aantal verwante familieleden - Andere aantallen = aantal families ("stammen")					

familiaal voorkomen		
	S (%)	NS (%)
min	22.5	0.0
max	80.0	42.0
\bar{X}	45.0	10.9
SD	15.2	10.2

familiaal voorkomen	
verhouding S versus NS	
min	1.2
max	9.4*
\bar{X}	4.9:1
SD	2.5
*28.9 ratio outlier ?	

besluiten (5)

- familiaal voorkomen van stotteren bij iemand die stottert is ongeveer 5 keer groter dan bij iemand die niet stottert

2.2. Afstamming en verwantschap

- terminologie
 - herhalingsrisico (recurrence risk)
 - relatief risico (relative risk)
 - kinship coëfficiënt (kinship coefficient):
graad van verwantschap

kinship-coëfficiënt	verwantschap
0.5	vader, moeder, broer, zus, zoon, dochter
0.25	oom, tante, neef, nicht, grootvader, grootmoeder, kleinzoon, kleindochter
≤ 0.125	achterneef, achternicht, grootoom, groottante, achterkleinkinderen

2.2.1. Herhalingsrisico

- verhouding van het aantal verwanten met een aandoening ten opzichte van het totaal aantal verwanten
- voorbeelden:

Bron	totaal aantal verwanten	aantal met stotteren	herhalingsrisico
Kidd et al. (1978)	2035	291	14.5 %
Ambrose et al. (1993)	1410	90	6.38 %
Kloth (2000)	2047	177	8.65 %
Viswanath et al. (2000)	1235	127	10.3 %

- volgens het geslacht van de afstamming:

Kidd et al. (1978)	mannelijk		vrouwelijk
vaders	$54/294 = .184 \pm .203$		$21/103 = .204 \pm .040$
moeders	$13/294 = .044 \pm .012$		$12/103 = .117 \pm 0.32$
broers	$71/366 = .194 \pm .021$		$24/104 = .231 \pm .041$
zussen	$12/295 = .041 \pm .012$		$17/133 = .128 \pm .029$
zonen	$29/123 = .236 \pm .038$		$19/53 = .358 \pm .066$
dochters	$11/122 = .090 \pm .026$		$8/45 = .178 \pm .057$

- volgens het geslacht van de afstamming:

Ambrose, Yairi & Cox	mannelijk	vrouwelijk
vaders	$15/48 = .313$	$1/21 = .048$
moeders	$2/48 = .042$	$1/21 = .048$
broers	$9/37 = .243$	$3/9 = .333$
zussen	$3/28 = .107$	$3/28 = .107$

- volgens het geslacht van de afstamming:

Kloth (2000)	male stuttering (n = 77)				male non-stuttering (n = 23)			
	S	S%	NS	TOT	S	S%	NS	TOT
Fathers	17	22,1	60	77	1	4,3	22	23
Brothers	34	23,3	112	146	0	0,0	38	38
Uncles	34	10,3	296	330	3	2,5	118	121
Male cousins	14	7,3	177	191	2	5,1	37	39
Mothers	4	5,2	73	77	0	0,0	23	23
Sisters	12	9,7	112	124	1	3,0	32	33
Aunts	11	3,3	323	334	0	0,0	99	99
Female cousins	9	4,2	206	215	0	0,0	29	29
Total	135	9,0	1359	1494	7	1,7	398	405

- volgens het geslacht van de afstamming:

Kloth (2000)	female stuttering (n = 29)				female non-stuttering (n = 23)			
	S	S%	NS	TOT	S	S%	NS	TOT
Fathers	7	24,1	22	29	4	5,6	67	71
Brothers	12	20,3	47	59	14	11,4	109	123
Uncles	6	4,5	126	132	11	3,4	311	322
Male cousins	4	6,8	55	59	5	4,4	108	113
Mothers	0	0,0	29	29	0	0,0	71	71
Sisters	9	19,6	37	46	2	2,2	89	91
Aunts	2	1,4	146	148	0	0,0	304	304
Female cousins	2	3,9	49	51	6	4,2	136	142
Total	42	7,6	511	553	42	3,4	1195	1237

- volgens het geslacht van de afstamming:

Ambrose, Yairi, Cox (1993)	male stuttering proband				female stuttering proband			
	S	S%	NS	TOT	S	S%	NS	TOT
Fathers	15	31,3	33	48	1	4,8	20	21
Brothers	9	24,3	28	37	3	33,3	6	9
Uncles	10	6,8	136	146	3	6,0	47	50
Male cousins	14	7,3	178	192	6	7,1	79	85
Mothers	2	4,2	46	48	1	4,8	20	21
Sisters	3	10,7	25	28	4	40,0	6	10
Aunts	1	0,9	113	114	6	7,1	79	85
Female cousins	5	2,7	178	183	0	0,0	71	71
Total	59	7,4	737	796	24	6,8	328	352

	male proband								min - max	X	SD
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)			
vader	17.6	18.4	17.1	27.2	31.3	22.1	15.5	25.7	15.5 - 31.3	21.9	5.7
moeder	6.4	4.4	4.8	3.4	4.2	5.2	13.4	5.7	3.4 - 13.4	5.9	3.2
broer	18.7	19.4	18.3	17.7	24.4	23.3	15.5	28.6	15.5 - 28.6	20.7	4.3
zus	6.1	4.1	3.7	4.8	10.7	9.7	13.4	14.7	3.7 - 14.7	8.4	4.3

(1) Andrews & Harris 1964 - (2) Kidd et al. 1978,1984 - (3) Seider et al. 1983 - (4) Poulos & Webster (1991) - (5) Ambrose et al. 1993 - (6) Kloth 2000 - (7) Viswanath et al. 2000 - (8) Yaire & Ambrose 2002

	female proband								min - max	X	SD
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)			
vader	25.7	20.4	20.5	13.6	4.8	24.1	20.9	15.2	4.8 - 25.7	18.1	6.7
moeder	8.3	23.1	12.7	0.0	4.8	0.0	12.8	6.1	0.0 - 23.1	8.5	7.7
broer	29.9	12.8	23.5	27.3	33.3	20.3	20.9	50.0	12.8 - 50.0	27.2	11.2
zus	19.4	23.1	11.8	9.1	40.0	19.6	12.8	14.3	9.1 - 40.0	18.8	9.8

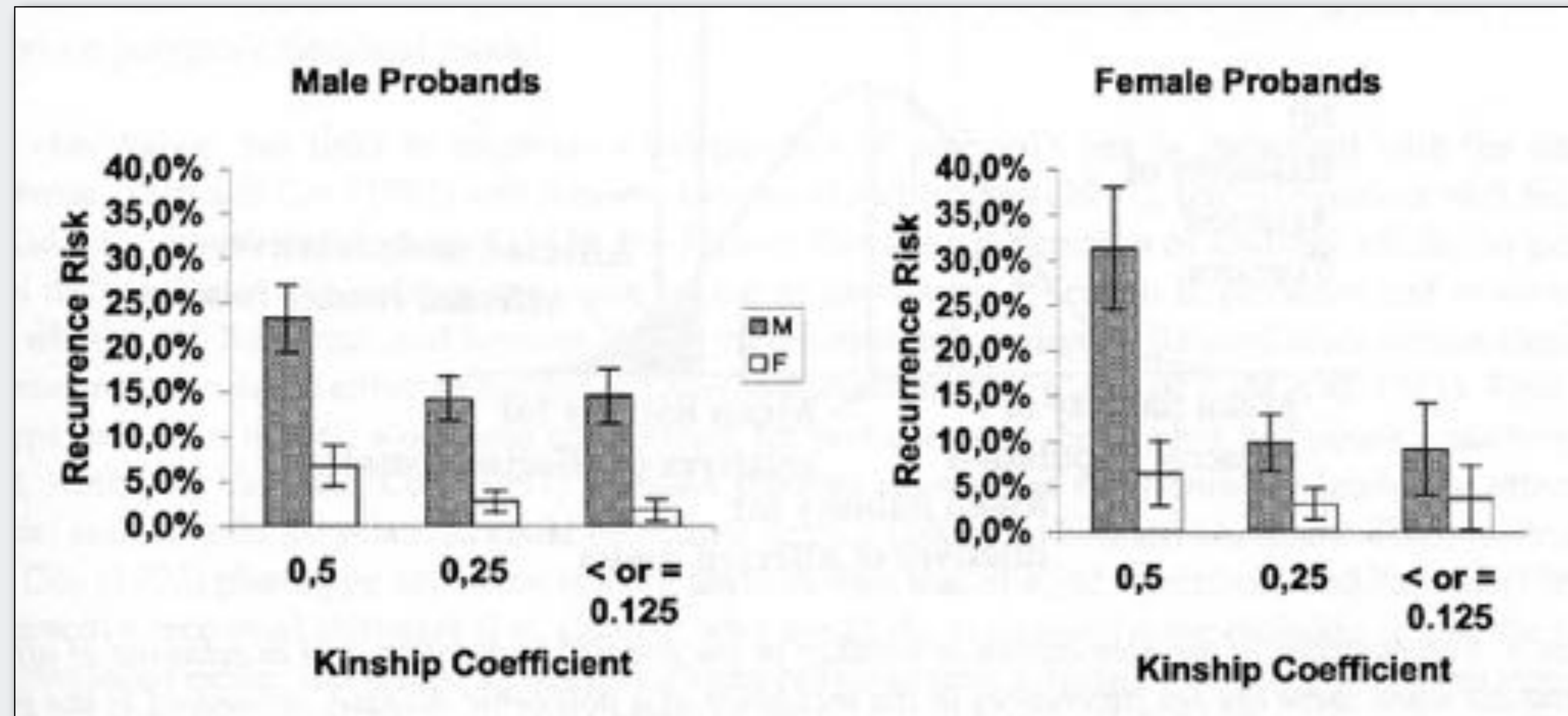
(1) Andrews & Harris 1964 - (2) Kidd et al. 1978,1984 - (3) Seider et al. 1983 - (4) Poulos & Webster 1991) - (5) Ambrose et al. 1993 - (6) Kloth 2000 - (7) Viswanath et al. 2000 - (8) Yaire & Ambrose 2002

2.2.2. Relatieve risico

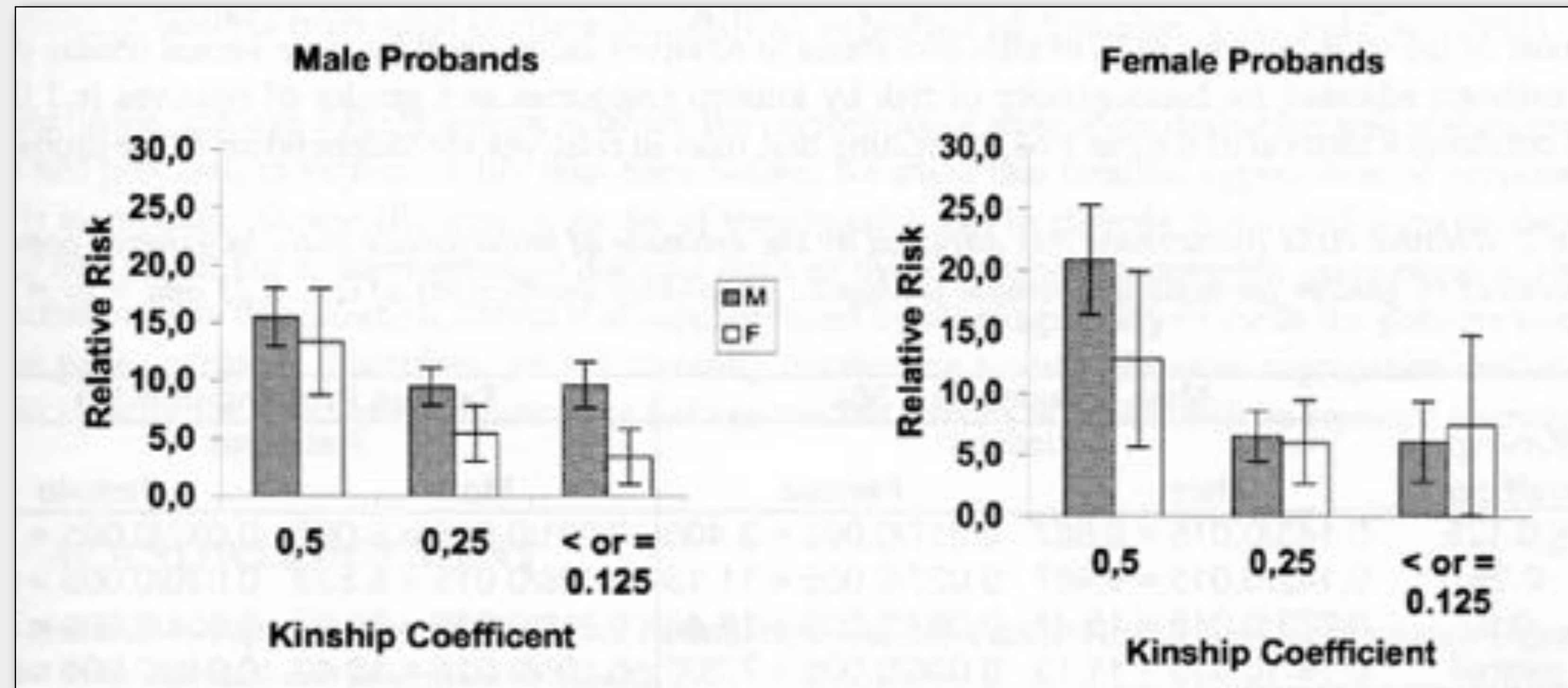
- verhouding van het herhalingsrisico voor een bepaalde groep ten opzichte van de aangenomen prevalentie voor het geslacht van een bepaalde groep in de totale populatie

Bron: Viswanath N.S., Rosenfield D.B., Alexander J.P., Lee H.S., Chakraborty R. (2000)

Kinship coeff.	male proband (n = 38)		female proband (n =18)	
	Relatives		Relatives	
	male	female	male	female
≤ 0.125	$0.145/0.015 = 9.67$	$0.017/0.005 = 3.40$	$0.091/0.015 = 6.07$	$0.037/0.005 = 7.40$
0.25	$0.142/0.015 = 9.47$	$0.027/0.005 = 11.13$	$0.098/0.015 = 6.53$	$0.030/0.005 = 6.00$
0.5	$0.232/0.015 = 15.47$	$0.067/0.005 = 13.40$	$0.313/0.015 = 20.87$	$0.064/0.005 = 12.80$
overall	$0.167/0.015 = 11.13$	$0.036/0.005 = 7.20$	$0.156/0.015 = 10.40$	$0.040/0.005 = 8.000$



- *herhalingsrisico's* (gemiddelde, en +/- 1 SD) voor mannelijke en vrouwelijke verwanten van mannelijke en vrouwelijke afstamming



- *relatieve risico's* (gemiddelde, en +/- 1 SD) voor mannelijke en vrouwelijke verwanten van mannelijke en vrouwelijke afstamming

besluiten (6/1)

- Meer mannen dan vrouwen vertonen stotteren.
 - Een stotterende vader geeft meer dikwijls door aan een zoon dan een aan een dochter.
 - Een stotterende mama geeft meer door aan zonen dan aan dochters.
 - Bij een meisje dat stottert komt het meer voor dat een van de ouders ook stottert.
 - Bij een jongen die stottert komt het meer voor dat geen van beide ouders stottert.

besluiten (6/2)

- Er is een dalende trend van het herhalingsrisico en het relatieve risico met een afnemende graad van verwantschap.
- *Er is weinig verschil tussen het herhalingsrisico en het relatieve risico volgens geslacht van afstamming.*
- *Bij adoptiekinderen is het patroon van de verspreiding van stotteren dat van de biologische familie.*
- *De distributie van het fenotype doet een genetische transmissie (predispositie) vermoeden. Er is geen indicatie voor een louter monogenetisch model.*

2.3. Tweelingenonderzoek

- Het bepalen van de prevalentie van stotteren in een subpopulatie van tweelingen.
- Het bepalen van de concordantie van stotteren bij een-eige en twee-eige tweelingen.

subpopulatie tweelingen	stotteren
Seeman (1937)	52%
Berry (1938)	9%
Nelson, Hunter & Walter (1945)	13 % *
Nelson, Hunter & Walter (1945)	20 % **
Nelson, Hunter & Walter (1945)	24 % ***
* Bron Bloodstein (1995)	
** Bron Kidd (1983)	
*** Bron Van Riper (1982)	



*hoger prevalentie van
stotteren bij tweelingen*

Aantal tweelingsparen			
Monozygoot		Dizygoot	
Discordant	Concordan	Discordant	Concordan

Yoshimashu (1941)	0	1	0	-
Nelson et al. (1945)	1	9	28	2
Bordnitz (1951)	0	1	0	-
Graf (1955)	6	1	7	2
Gedda et al. (1960)	1	1	3	1
Shields (1962)	1	1	0	-
Andrews & Harris	0	1	1	1
Juel-Nielsen (1965)	2	0	0	-
Seeman (1967)	0	14	32	1
Seeman (reports)	0	10	0	-
Godai (1976)	2	10	10	1
Howie (1981)	6	10	10	3

totaal	19	59	91	11
		75.6%		10.8%

Aantal tweelingsparen			
Monozygoot		Dizygoot	
Discordan	Concordan	Discordant	Concordan

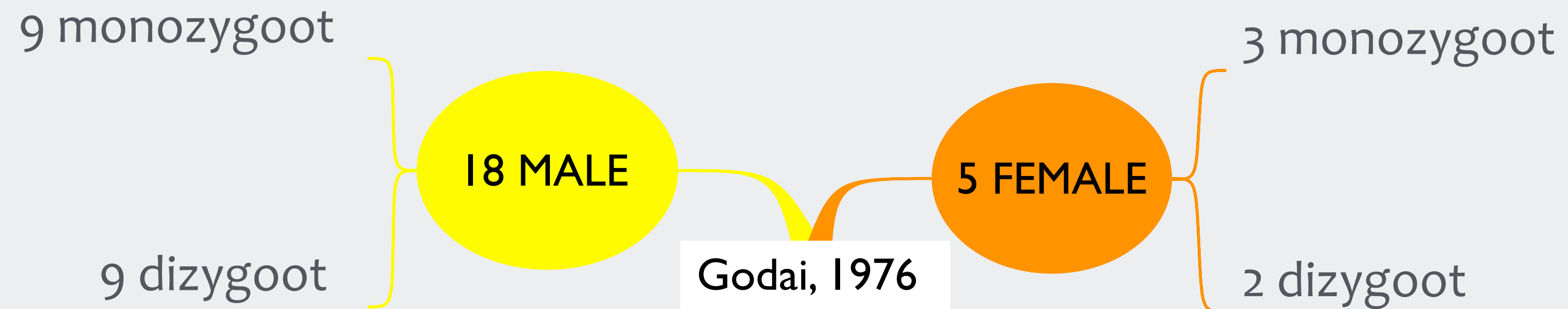
Yoshimashu (1941)	0	100%	0	-
Nelson et al. (1945)	10%	90%	93%	7%
Bordnitz (1951)	0%	100%	0	-
Graf (1955)	14%	86%	78%	22%
Gedda et al. (1960)	50%	50%	75%	25%
Shields (1962)	50%	50%	0	-
Andrews & Harris (1964)	0	100%	50%	50%
Juel-Nielsen (1965)	100%	0%	0	-
Seeman (1967)	0%	100%	97%	3%
Seeman (reports)	0	100%	0	-
Howie (1981)	38%	62%	77%	23%
Andrews et al. (1991)	20%	80%	5%	95%
Felsenfeld et al. (2000)	17%	83%	6%	94%

Monozygote tweelingen		Dizygote tweelingen	
discordant	concordant	discordant	concordant

min	0	0	5	3
max	100	100	97	95
\bar{X}	29	71	60	40
<i>SD</i>	34	34	36	36

opmerking

- problemen met steekproeftrekking (grootte, selectie)
- gemis aan determinatie van zygotisme (vb. bloedgroep, vingerafdruk, handhoek, hoofdindex, lengte)
- geslacht niet vermeld (beperkt de conclusies over genetische transmissie)



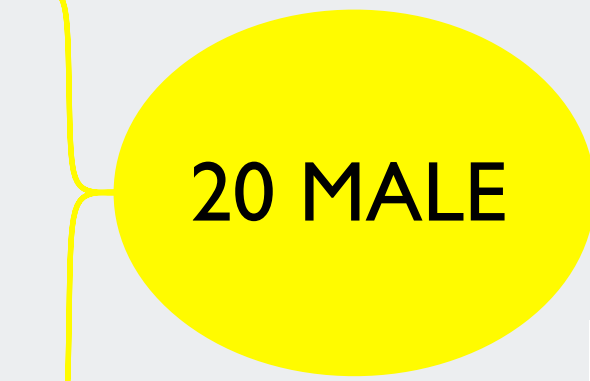
Concordantie van stotteren bij tweelingen

12 MZ	83%
11 DZ	9%
8 MALE/ FEMALE	1 both 4 male 3 female

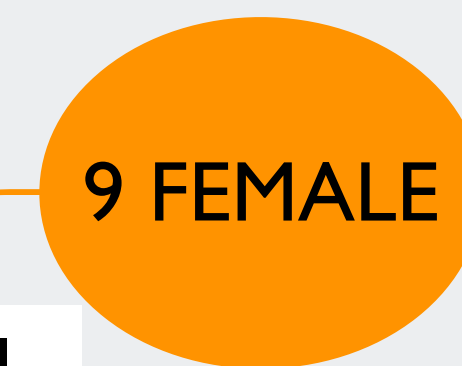
	male	female
MZ	89%	67%
DZ	0%	50%

11 monozygoot

9 dizygoot



Howie, 1981



5 monozygoot

4 dizygoot

Concordantie van stotteren bij tweelingen

16 MZ	63%
13 DZ	23%
MALE/ FEMALE	0%

	male	female
MZ	75%	75%
DZ	45%	0%

besluiten (7)

- *De concordantie van stotteren bedraagt bij monozygote tweelingen grosso modo $\pm 70\%$*
- *De concordantie van stotteren bedraagt bij dizygote tweelingen grosso modo rond $\pm 20\%$*
- *De distributie van het fenotype doet een genetische transmissie (predispositie) vermoeden, in interactie met andere factoren die een rol spelen.*

3. Cultureel voorkomen

EUROPA

Duits: stottern

Ests: tõlpkeei

Fins: ankyttää

Frans: begaiement

Hongaars: dadogó

Italiaans: balbuzie

Lets: stostisanas

Noors: stamning

Portuguees: gagueira

Russisch: zaikatsia; zaikanie

Sloveens: jecijati

Spaans: tartamundear

Tsjechisch: koktani

Esperanto: babuti

AMERIKAANSE INDIANEN

Salish: sutsuts

Nanaimo: skeykulskeis

Tlahoose: ha'ak'ok

Haida: kilekwigu'ung

Chocktaw: isunash illi

Asage: the'-ce u-ba-ci-ge

Cherokee: a-da-nv-te-hi-lo-squi

Sioux: eye-hda-sna-sna; iyi-tag-tag

Eskimo: iptogetok

STILLE OCEAAN

Fiji: kaka

Hawaiaans: uu uus

AZIË

Tagalog: patalutal

Chinees (Kantonees): hau hick; kong'-tak-lak-kak

Japanees: domori; kitsuon

Vietnamees: su noi lap

OOSTEN

Oost Perzisch: locknatezaban

Hebreeuws: gingeim

Arabisch: fa faa; rattat

Hindisch: khaha

Hindustaans: larbaraha

Turks: kekeke mek

AFRIKAANS:

Egyptisch: tataha; tuhuhtuhuh

Ga: haamuala

Xhosa: ukuthititha

Lugandees: okukunanagira

Ghanees: (Twi): howdodo

Nigeriaans: (Ibo): nsu

Shangaan: manghanghameia

Somalisch: Wiiu haghaglayyá

talen waarin stotteren is waargenomen in een klinische praktijk (Boey, 2000)

Albanees

Arabisch

Armeens

Aserisch

Berbers

Bulgaars

Chinees (Mandoerijn)

Chinees (Kantonees)

Congolees Linguala

Duits

Engels

Frans

Georgisch

Hebreeuws

Italiaans

Iraans

Jiddisch

Koerdisch

Kosovaars

Kroatisch

Oekraïens

Lets

Nederlands

Nepalees

Nigeriaans

(Yorouba)

Perzisch

Pools

Portugees

Russisch

Sloveens

Spaans

Tsjechisch

Turks

Vlaams

Zuid-Afrikaans

Zweeds

antropologische studie

- de studie van Johnson (1944), Snidecor (1947) en Stewart (1959) bij Amerikaanse Indianen (Utes, Bannock en Shoshones): “*the Indians have no word for it*”
- zie ook *prevalentie raciaal*

besluiten (8)

- *stotteren komt voor in verschillende culturen, taalgroepen en sociale middens*
- *de prevalentie van stotteren in diverse culturen bedraagt $\pm 1.2\%$*

4. De leeftijd van ontstaan



Source	N	Country	Min	Max	Mean	Median	Percentile	Percentage
Meltzer (1935)	50		2	12				66% ≤ 7 33% > 7
Milisen and Johnson (1936)	56	USA	1	8		3		70% < 4 30% ≥ 4
Berry (1938)	430		2	9	4;10			
Johnson (1955)	46	USA	2	9		3	pc75=3;2	
Darley (1955) ¹	50	USA	1;3 1;6	9;0 11;0		3;7 4;7		
Jameson (1955)	69	UK	2	4				most < 4
McCallien (1956)	138	AFR	2	6				66% < 6
Morley (1957)	37	JAP	3	7				2.7% at 3 54.1% at 4 32.4% at 5 5.4% at 6 5.4% at 7
Otsuki (1958)	331	JAP	1	10				55% < 5 93% < 10

¹ First row are data reported by mothers, second row by fathers

Source	N	Country	Min	Max	Mean	Median	Percentile	Percentage
Ajuriaguerra (1958)	84	FR	1	12				60.7% < 7 39.3% ≥ 7
Aron (1958)		AFR	1	5	3			
		EUR	1	5	4;10			
Shiraiwa (1958)	70	JAP	1	-				70% < 6
Seeman (1959)		GER	1	-				66% from 3 to 6
Johnson et al. (1959)	150	USA	1;6	7				pc90=5;4
Daskalov (1962) ²	655	BUL	2	13				42.5% ≤ 4 36% 5 - 7 16% 8-10 5.5% > 10
Takagi (1962)		JAP	2	12				most 2- 3 few > 6
Fritzell (1963)		SWE	2	4				

² Percentages with regard to age of onset in detail: 13% at 2; 16.5% at 3; 13% at 4; 13% at 5; 9% at 6; 14% at 7; 12% at 8; 3% at 9; 1% at 10; 1.5% at 11; 2% at 12; 2% at 13

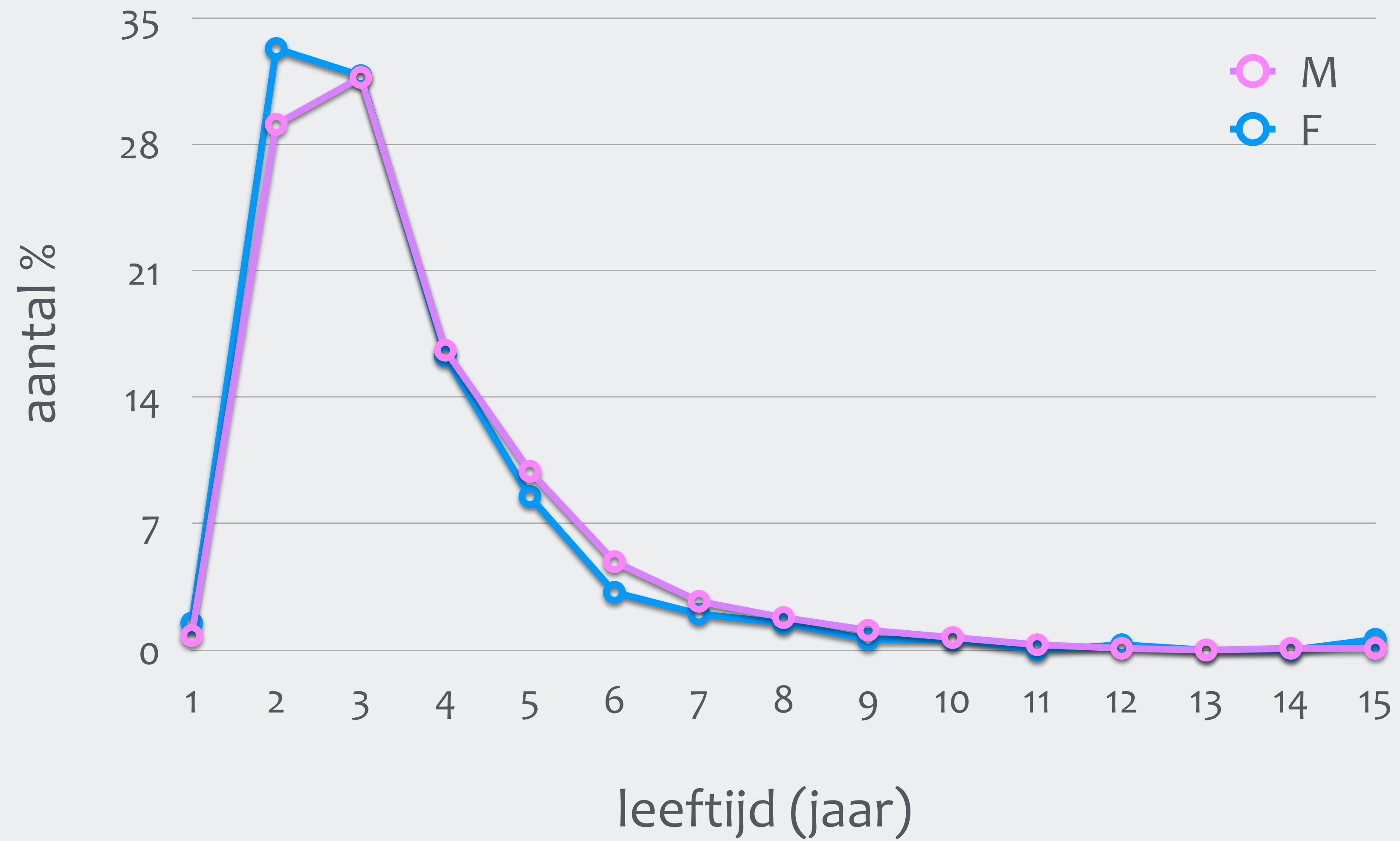
wordt vervolgd...

Source	N	Country	Min	Max	Mean	Median	Percentile Percentage
Andrews and Harris (1964) ³	80	UK	2	9		5	pc75=6
Fujita (1964)	80	JAP	2	-			40% at 2-3
Radol'skii (1965)	125	RUS	2	12			92.8% ≤ 5 7.2% > 5 5% > 4;0
Toyoda (1967)		JAP	2	-			usually 2-3
Dickson (1971)	369		1;6	10		3	
Ohashi (1976) ⁴	44	JAP	8				43.2% at 2 27.3% at 3 13.6% at 4 15.9% ≥ 5

³ Percentages with regard to age of onset in detail: 8% at 2; 16% at 3; 26% at 4; 20% at 5; 22% at 6; 13% at 7; 4% at 8; 1% at 9.

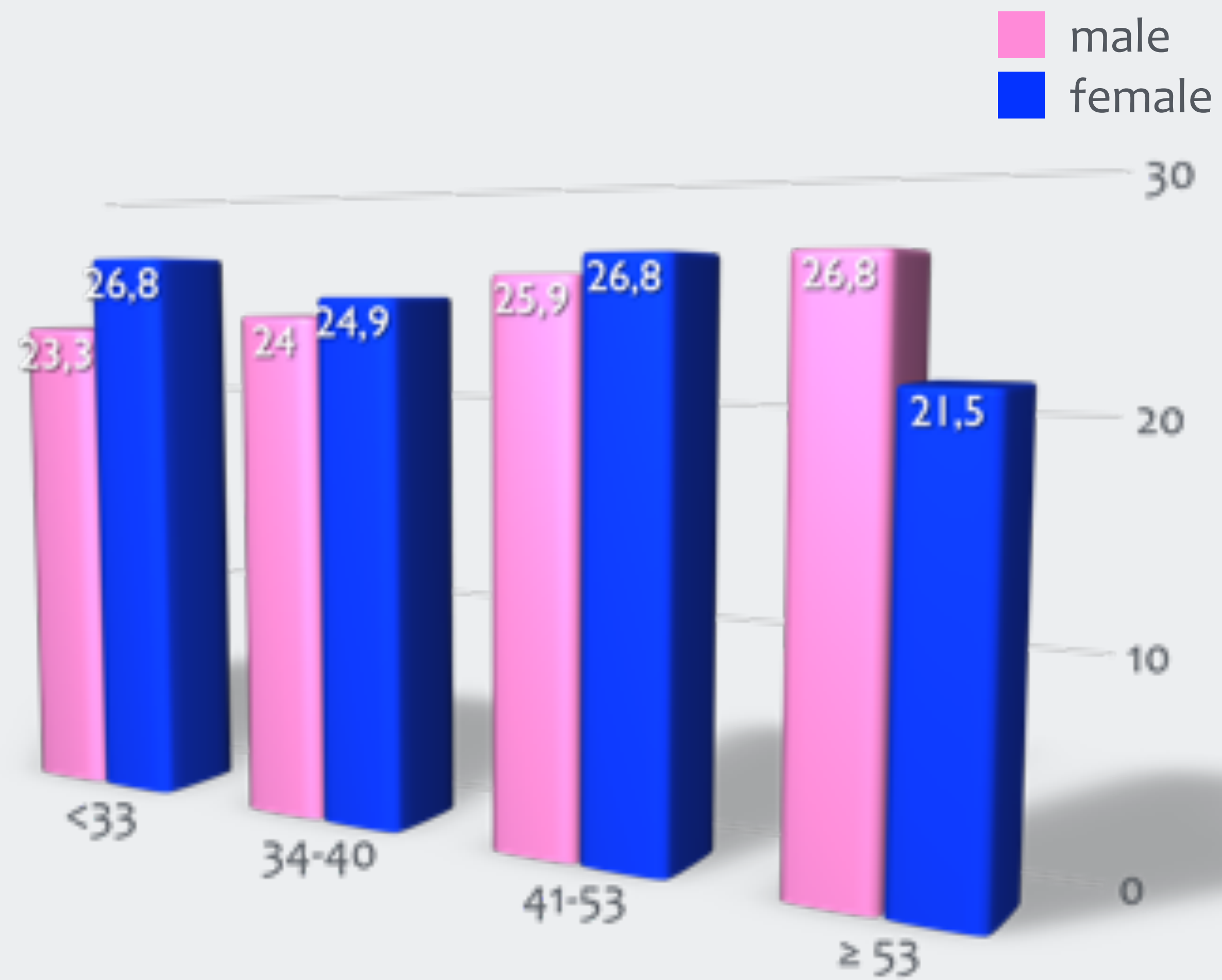
⁴ Percentages with regard to age of onset in detail: 43.2% at 2; 27.3% at 3; 13.6% at 4; 9.1% at 5; 0.0% at 6; 2.3% at 7; 4.5% at 8.

Source	N	Country	Min	Max	Mean	Median	Percentile	Percentage
Preus (1981)	98	NOR	2	12				37.8% at 2-3 35.7% at 4-5 13.3% at 6-7 9.2% at 8-9 4% > 9
Yairi (1983)	22	USA	1;1	3;0	2;3	2;4		
Seider et al. (1983)	437	USA	1;5	16;0	5;2			21% at 3 50% ≤ 4;5 74% ≤ 6;0 90% ≤ 8
Yairi and Ambrose (2005)	163	USA	1;4	5;9	2;9	2;9		59% at 2-3 85% ≤ 3;6 95% ≤ 4;0 5% > 4;0
Boey (2007)	1480	B	1;6	15;0	3;9	3;4		zie figuur en tabel
	1016	B	1;6	6;9	3;3	3;0		



Bron: Boey, 2008

%of participants within each group



age at onset of stuttering

besluiten (9)

- De meerderheid van de kinderen begint te stotteren ontstaat op jonge leeftijd
50 % < 3 jaar
90 % < 6 jaar

leeftijd van ontstaan (j;m) (Boey, 2008) N = 1016			
min	1;6	pc.10	2;6
max	6;9	pc.25	2;9
me	3;0	pc. 50	3;0
X (*)	3;3	pc. 75	4;6
SD	1;8	pc. 90	6;0
(*) 3;4 voor jongens en 3;2 voor meisjes p = 0.032			

5. De wijze van ontstaan

- Termen:

- **geleidelijk** ontstaan = langzame overgang van vlot naar stotteren, minder precies aan te geven (periode, weken)
- **plots** ontstaan = opeens, van ene moment op de andere stotteren, precies aan te geven (dag, uur) en binnen de enkele dagen
- **factoren** bij ontstaan = omstandigheden, gebeurtenissen die geassocieerd worden met het begin van stotteren

Source	Country	N	gradual	sudden	gradual% ³	sudden% ⁴
Berlin (1954)	-	-	-	-	69.0	31.0
Morley (1957)	-	37	34	3	91.9	8.1
Ajuriaguerra (1958)	FR	59	44	15	74.6	25.4
Andrews and Harris (1964)	UK					
Van Riper (1971)	USA	144	133	11	92.4	7.6
Preus (1981)	NOR	98	74	24	75.5	24.5
Yairi (1983)	USA	22	12	10	54.5	45.5
Yairi and Ambrose (1992)	USA	87	49	38	56.3	43.7
Mowrer (1998) ²	USA	-	-	-	-	-
Yairi and Ambrose (2005) ¹	USA	-	-	-	59.2	40.7
Boey (2007)	B	1426	899	527	63.0	37.0

¹ Only percentage is given. Sudden onset is onset on 1-3 days. Intermediate onset (1-2 weeks) and gradual onset (more than 3 weeks) is added together here.

² well documented single case study of onset

³ gemiddelde 70.7% (SD = 14.2) ⁴ gemiddelde 29.3 (SD = 14.2)

Vragen

- Welke factoren verklaren het (eerder) plotse of (eerder) geleidelijke ontstaan ?
 - Heeft het plotse begin van stotteren te maken met interne factoren bij het kind, het *proces* van het ontstaan al of niet in interactie met uitlokkende factoren ?
 - Is het duiden van een plots begin van stotteren enkel een attributieproces van de ouders, bijvoorbeeld getriggered door stotterernst ?

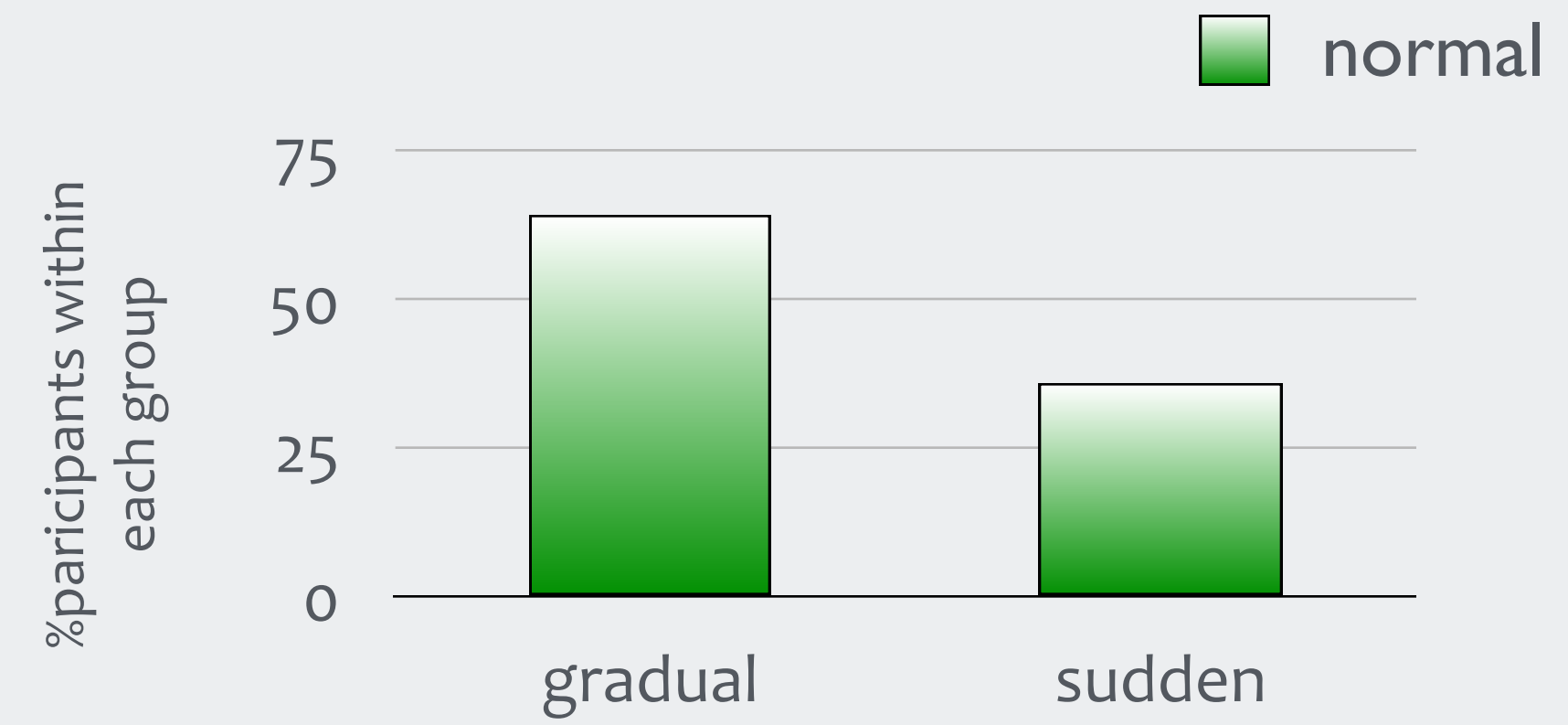
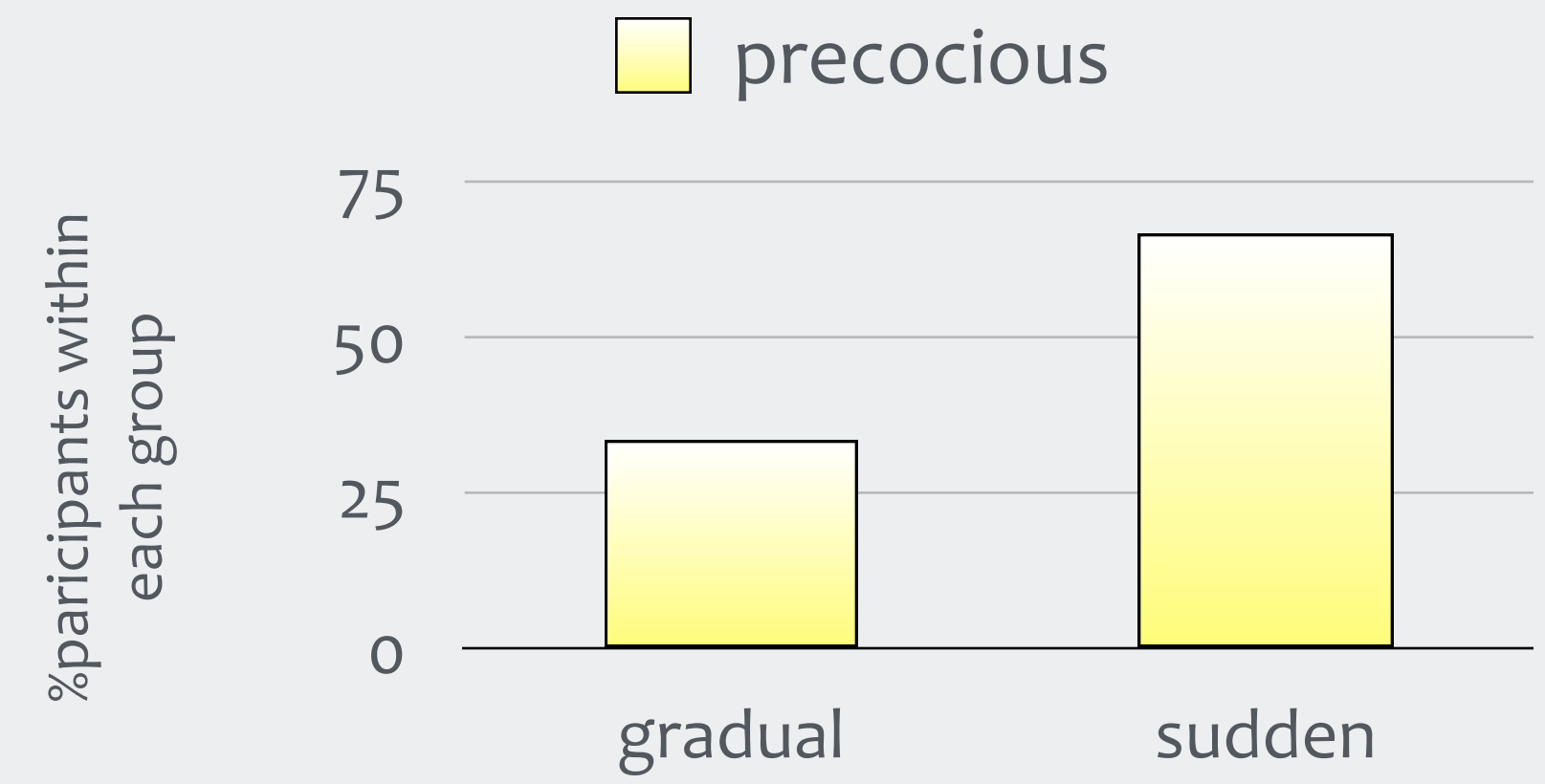
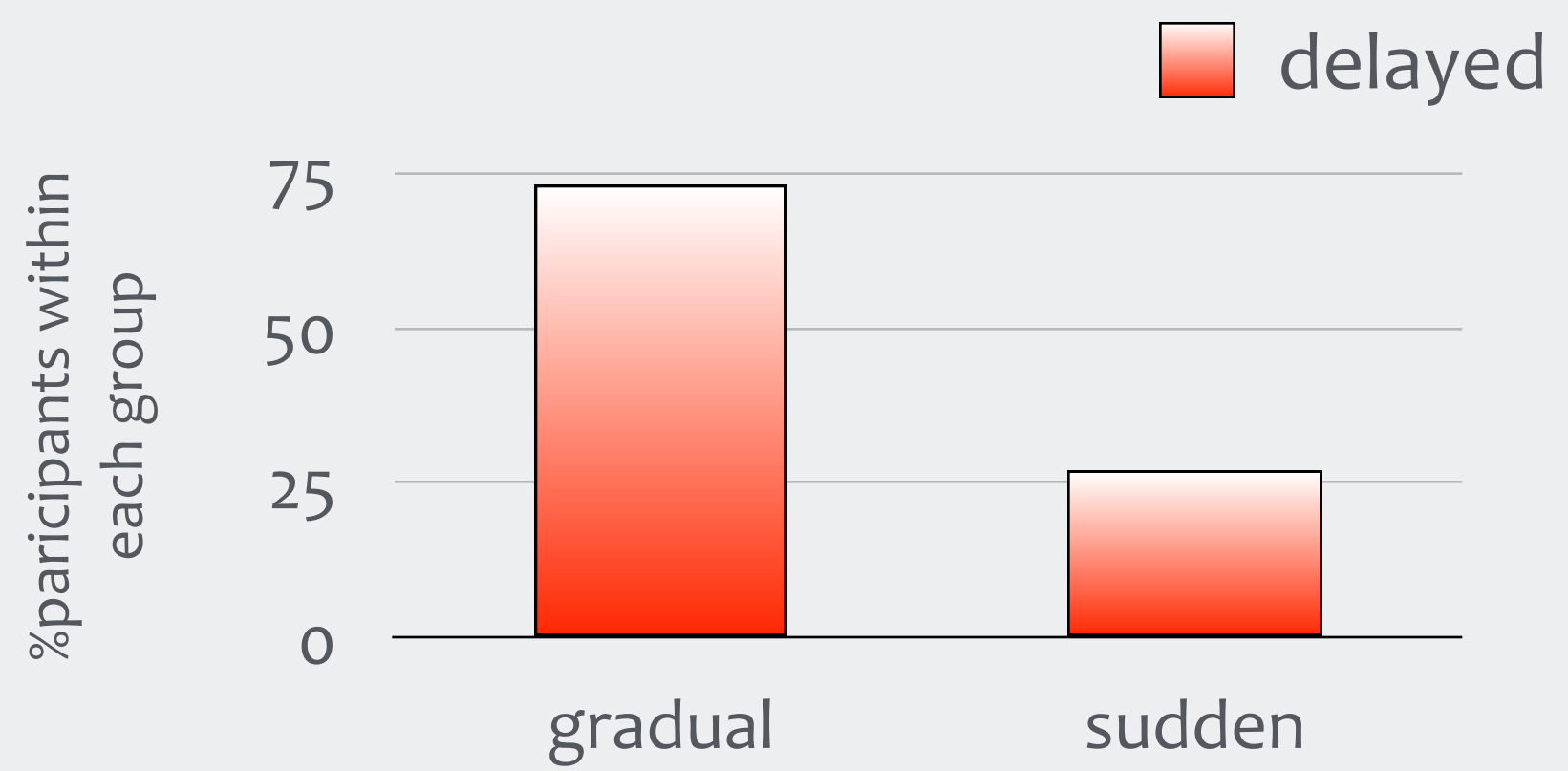
Gegevens

- *Geslacht.* Meer meisjes (42.4%) dan jongens (35.3%) hebben een plots begin ($p = 0.019$)
- *Familie-verwantschap.* Geen significant verschil tussen de groep met verwanten die stotteren (kinship = 0.25, 0.50) en de groep zonder (kinship = 0)
- *Stotterernst.* De gemiddelde stotterernst is significant hoger voor de groep met plots ontstaan van stotteren ($M = 20.93$, $SD = 6.97$) dan voor de groep met geleidelijk ontstaan ($M = 22.01$, $SD = 6.43$) ($p = 0.016$)

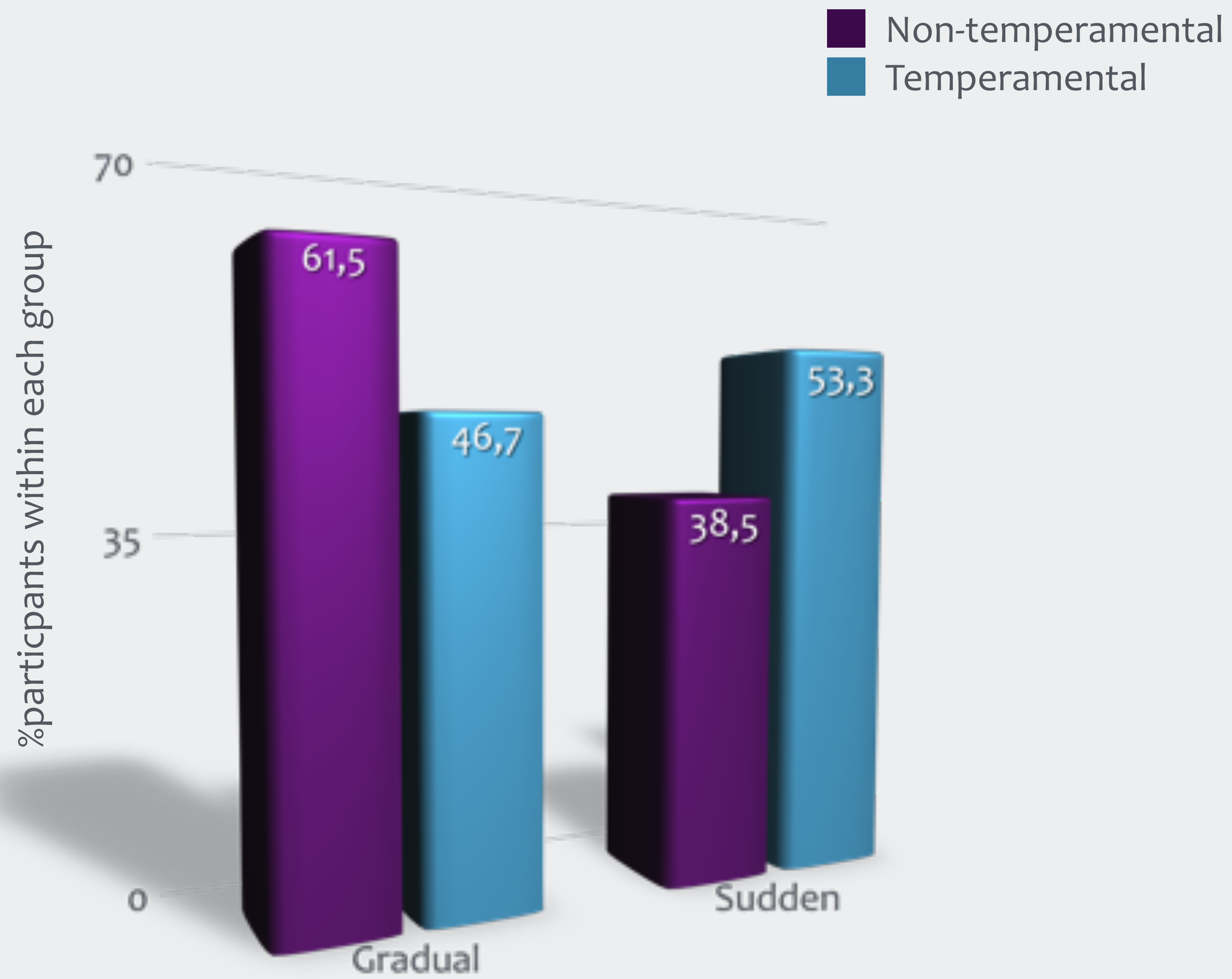
- *Spraak- en taalontwikkeling.*

- Van de kinderen met een vroege spraak- en taal-ontwikkeling hebben er veel meer een plots begin van stotteren.
- Van de kinderen met een normale of vertraagde spraak- en taalontwikkeling (VSTO) zijn er veel meer met een geleidelijk begin van stotteren.
- Zie figuur

wijze van ontstaan in functie van het tempo van de spraak- en taalontwikkeling

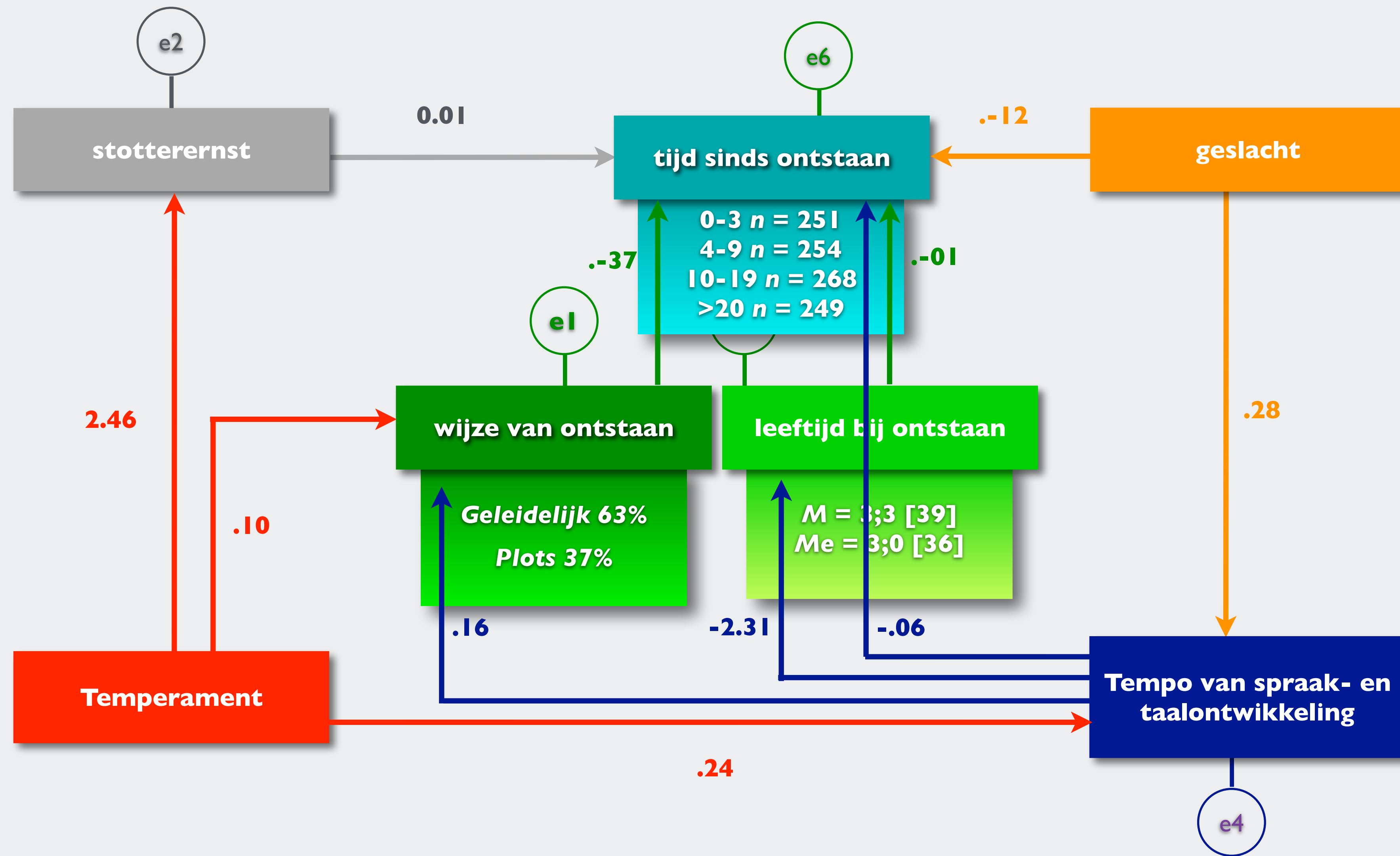


- Temperamentvolle stotterende kinderen vertonen veel meer een plots ontstaan vergeleken met de niet-temperamentvolle ($p = 0.02$)
- Bij kinderen met een plots ontstaan zijn veel meer (66.4%) de factoren nabij het ontstaan bekend dan bij de kinderen met een geleidelijk ontstaan (48.6%) ($p < 0.000$)



besluiten (10)

- model voor ontstaan van stotteren (Boey, 2008)
 - verklaring leeftijd van ontstaan
 - tempo spraak- en taalontwikkeling
 - gerelateerd aan geslacht, temperament en stotterernst



Model voor ontstaan

validiteit - *fitness* - *parsimony*

Chi-square = 9.847 Degrees of freedom = 10 Probability level = 0.454	very good fit and parsimonious
RMSEA = 0.000 lower bound 90% confidence level upper bound = 0.051	very good fit
RFI (relative fit index) = 0.900 IFI (incremental fit index) = 1.000 Tucker-Lewis coefficient = 1.000 CFI (Comparative Fit Index) = 1.000	very good fit
PRATIO = 0.476 PFNI = 0.44 PCFI = 0.478	good parsimony
HOEFLER index = 811 (p = 0.05) en 1028 (p = 0.01)	sample size does not bias model

Unstandardised regression weights and p-level for relationships between variables for the structural equation model for the onset of stuttering

	Variables	estimate	S.E.	C.R.	p
tempo SLDv	<-- temper	.242	.079	3.067	.02
tempo SLDv	<-- gender	.279	.087	3.209	.001
stuttering severity	<-- temper	2.461	.660	3.726	.000
manner onset	<-- temper	.102	.048	2.130	.033
age at onset	<-- tempo SLDv	-2.305	.588	-3.920	.000
manner onset	<-- tempo SLDv	.162	.028	5.709	.000
time since onset	<-- age at onset	-.006	.002	-3.352	.000
time since onset	<-- gender	-.121	.039	-3.149	.002
time since onset	<-- tempo SLDv	-.058	.022	-2.646	.008
time since onset	<-- manner onset	-.292	.035	-8.380	.000
time since onset	<-- stuttering severity	.006	.002	2.321	.020

Estimate = regression weight

S.E. = standard error of the regression weight C.R. critical ratio to reject/accept null hypothesis = estimate/S.E.

p = probability level (2-tailed); arrows indicating the direction of effect from one to another variable

6. Factoren bij het ontstaan

- Ouders associëren significant meer dat er factoren bij het ontstaan van stotteren zijn:
 - bij een plots begin van stotteren
 - korter na het ontstaan van stotteren
 - bij jongere, mannelijke kinderen
 - als ze aangeven bezorgd te zijn.
- Enkel de wijze van het ontstaan blijft significant als er voor alle variabelen gecontroleerd wordt.



Boey, R. et al. (2008) Reported factors near onset of stuttering in native Dutch-speaking children. *Journal of Stuttering, Advocacy and Research* 3(2), 71-89.

Percentage of children (%), reported factors near onset of stuttering and classification
(category: E = emotional, B = behavioural, D = developmental, P = physical, I = imitation).

no.	factor	%	category *	category **
1	school (entering school, new school year...)	24.65	E/B	B
2	language development spurt	11.45	E/B	D
3	high anxiety for a specific event	8.68	E/B	E
4	family vacations, traveling	8.05	E/B	E
5	birth of brother or sister	7.80	E/B	E
6	difficult care situations	7.17	E/B	E
7	dead of beloved person	6.04	E/B	E
8	excitement (celebrations)	5.53	E/B	E
9	illness, surgery, hospitalization	5.16	P	P
10	moving	3.65	E/B	E

* according to Johnson and associates [5] p. 166-167

** according to Yairi and Ambrose, [1] p. 62-64

wordt vervolgd...

Percentage of children (%), reported factors near onset of stuttering and classification (category: E = emotional, B = behavioural, D = developmental, P = physical, I = imitation).

no.	factor	%	category *	category **
11	divorce	3.52	E/B	E
12	speech therapy (articulation)	2.89	E/B	D
13	imitation	2.39	I	B
14	accident (car, fallen...)	2.26	P	P
15	extreme fatigue	0.50	P	P
16	change of handedness	0.25	P	D

* according to Johnson and associates [5] p. 166-167

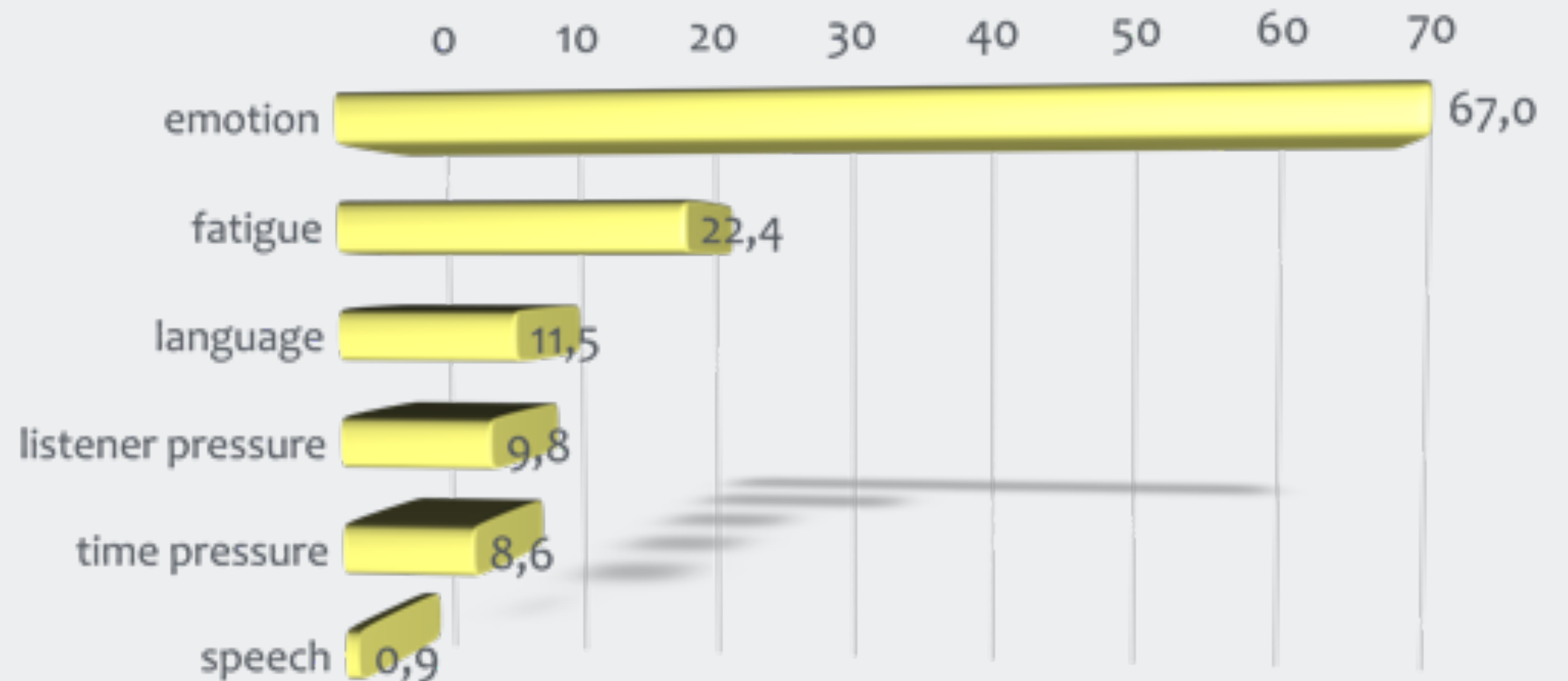
** according to Yairi and Ambrose, [1] p. 62-64

7. Uitlokkende factoren post onset

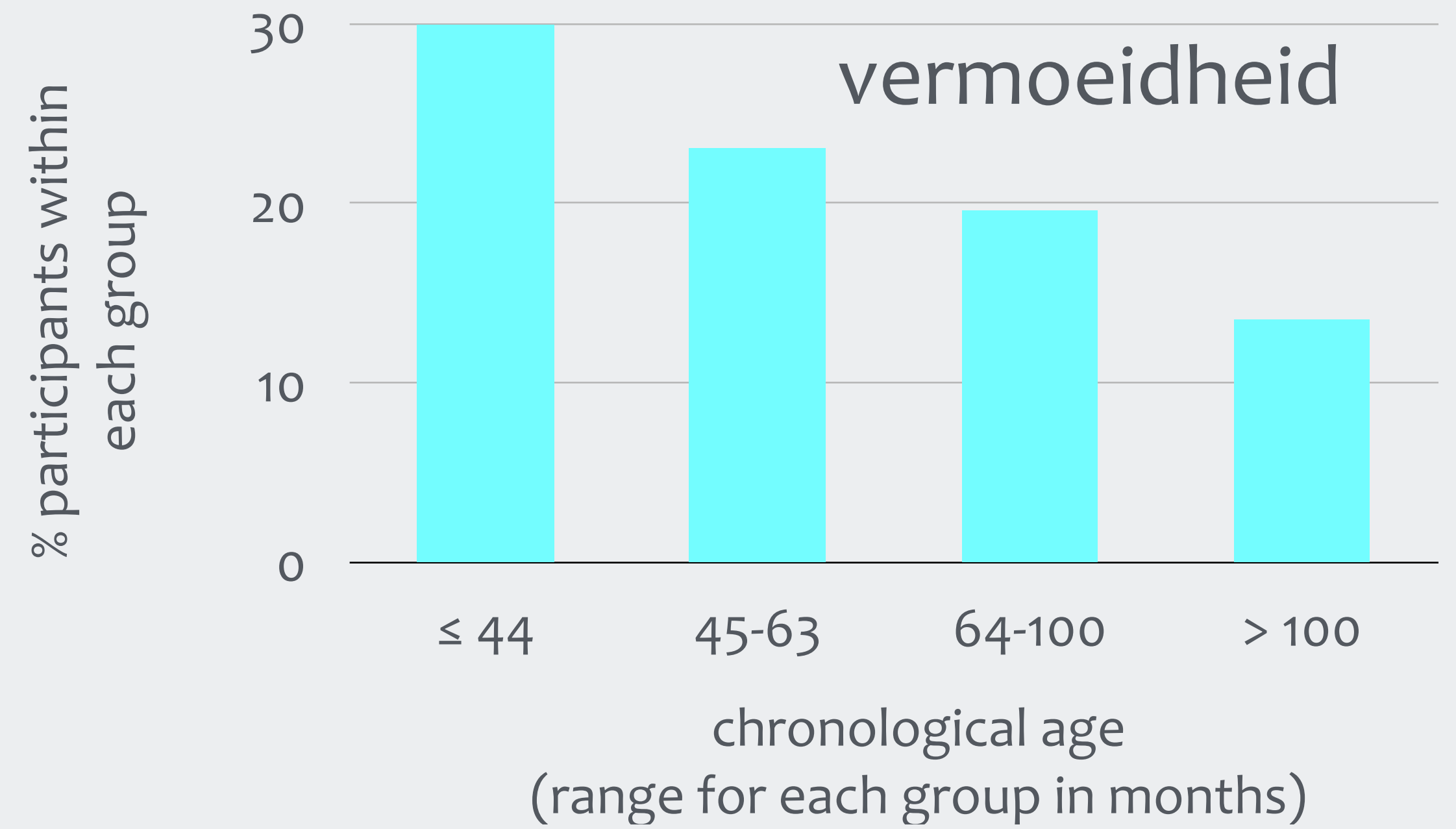
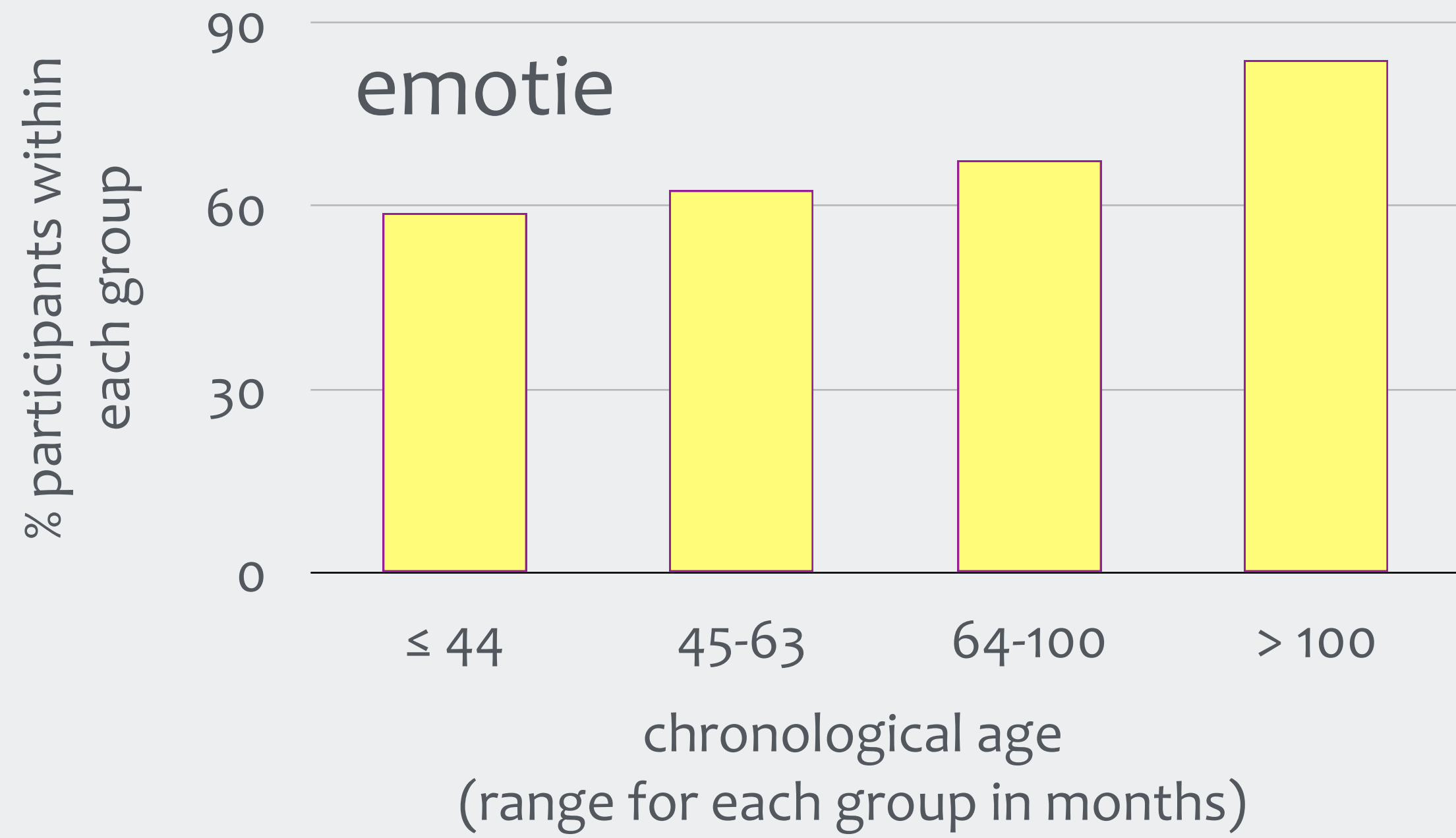
- Terminologie:
 - praecipere (> Latijn): wat er voor komt
 - factor (> Latijn) wat opwekt, wat maakt
- synoniemen
 - stotterprecipiterende factoren
 - stotteruitlokkende factoren
 - stressoren voor stotteren

Fenomenologisch onderzoek

- n = 1467; 1260 (85.9%)
wel en voor 207 (13.4%)
niet bekend
- descriptieve lijst en
gerapporteerde
frequentie van
voorkomen



- Chronologische leeftijd geeft geen significante verschillen voor de hoeveelheid van bekende of onbekende precipiterende factoren ($p = 0.883$)
- Emotie significant meer bij *oudere* kinderen dan bij *jongere* ($p < 0.000$, $n = 1406$)
- Vermoeidheid meer bij jongere (30.2%) dan bij oudere kinderen (13.7%) ($p < 0.000$, $n = 1406$)



- *Leeftijd van ontstaan*

- leidt niet tot een significante relatie met hoeveelheid van uitlokkende factoren
- Emotie meer gerapporteerd voor kinderen met een later leeftijd van ontstaan (> 53 maanden, $p = 0.02$)
- Vermoeidheid meer bij kinderen met een jongere leeftijd van ontstaan ($p = 0.005$)
- Niet voor luisteraardruk, spraakdruk, taaldruk

- *De tijd sinds het ontstaan* geeft geen significante relatie met hoeveelheid of aard van de gerapporteerde uitlokkende factoren.

- *Wijze van ontstaan.* Bij 63.1% van de kinderen met een plotse wijze van ontstaan is emotie gerapporteerd als uitlokkende factor in vergelijking met 36.9% van de kinderen met een geleidelijk ontstaan ($p = 0.03$)

- *Geslacht*. Bij veel meer jongens (78.6%) dan meisjes (21.4%) wordt emotie als uitlokkende factor gemeld ($p = 0.03$)
- *Stotterernst*. Er is geen significant verband vastgesteld tussen stotterernst en de hoeveelheid of aard van gerapporteerde uitlokkende factoren.
- Idem voor *temperament* en voor *tempo van spraak- en taalontwikkeling*.

besluiten (11/1)

- Emotie en vermoeidheid worden het meest frequent gerapporteerd als stotteruitlokkende factoren.
- Emotie wordt meer gemeld voor oudere kinderen dan voor jongere.
- Vermoeidheid wordt meer opgegeven voor jongere dan voor oudere kinderen.
- Voor kinderen met een langere tijd na het ontstaan van stotteren worden emoties meer vermeld dan voor kinderen met een kortere tijd na het ontstaan.

besluiten (11/2)

- Vermoeidheid wordt meer waargenomen voor kinderen dicht bij het ontstaan van stotteren, dan voor kinderen die langer stotteren.
- Emotie als uitlokkende factor is meer frequent geregistreerd voor kinderen met een plots ontstaan van stotteren en meer voor jongens dan voor meisjes.
- Voor alle andere precipiterende factoren, is noch de mate van bekend zijn, noch de aard ervan significant verwant met chronologische leeftijd, leeftijd bij het ontstaan, tijd na het ontstaan, geslacht, stotterernst, temperament of tempo van spraak/taalontwikkeling.

7. Herstel na het ontstaan van stotteren

BRON	n	L	Groep / Methode	%Prev	%Herstel
Milisen & Johnson (1936)	8000	USA	Iowa kindergarten-high school	2.5	42.3
Bryngelson (1938)			Observation of children		80
Froeschels (1948)			Observation of children		80
Glasner & Rosenthal (1957)	996	USA	First Grade Entrance Parental report	15.4	54.2
Andrews & Harris (1964)	1000	UK	Newcastle Birth - 16 y. Longitudinal survey	3.0	79.1
Dostalova & Dosuzkov (1965)			Observation of children		17.8
Sheehan & Martyn (1970)	5138	USA	Graduate students Retrospective interview	2.9	78.9
Dickson (1971)	3923	USA	Kindergarten-Junior High school Parental report	9.4	54.4

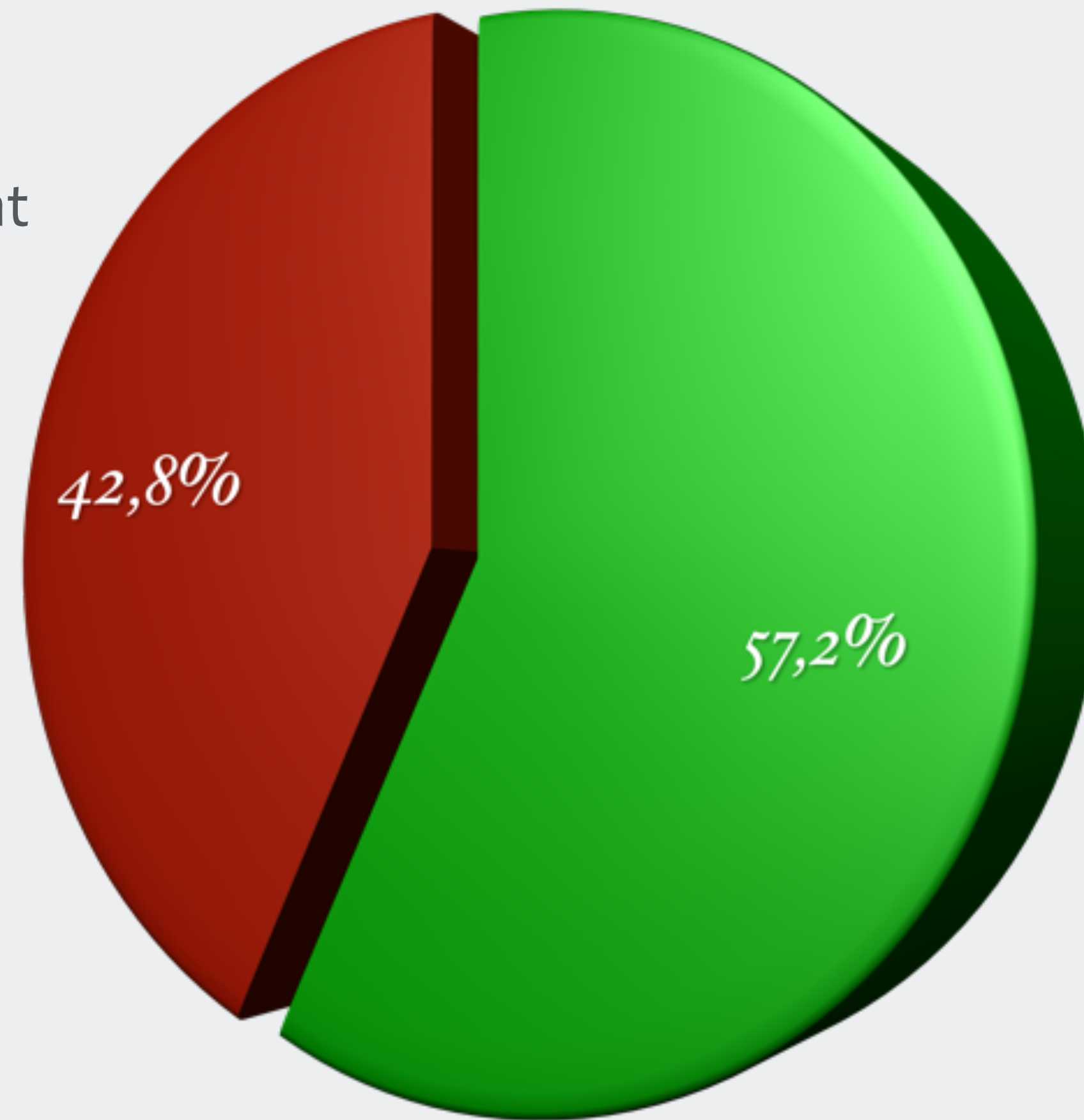
BRON	n	L	Groep / Methode	%Prev	%Herstel
Cooper (1972)	5054		USA Junior-Senior High school Retrospective Interview	3.7	36.3
Porter & Rosenfield (1978)	2107		USA University Students	5.5	61.7
Seider, Gladstein, Kidd (1983)	1857		USA First Degrees Relatives of Stutt.	13.9	51.0
Yairi (1983)					79.0
Culton (1986)	30 586		USA University Freshman 1971-83 Retrospective study	0.7	58.8
Ramig (1993)	21		USA children semi-longitudinaal		9.5
Ambrose, Cox, Yairi (1997)	1323		USA 66 families of children		59.5
Yairi & Ambrose (1999)	84		USA children semi-longitudinaal		74.0

	herstel (%n)
min	9.5
max	80
\bar{X}	57.2
<i>SD</i>	22.1
mediaan	59.2

16 studies 1936-1999

gemiddeld percentage herstel

- herstel
- persistent



80 %



9.5 %

16 studies 1936-1999

gesuggereerde effecten

- van **leeftijd**:

- meer herstel dicht bij het ontstaan van stotteren (0-3 maand) en geleidelijk aan minder

- van **geslacht**:

- meer herstel bij vrouwen dan bij mannen (in interactie met leeftijd: meer meisjes op bovendien jongere leeftijd) bijkomende stoornissen

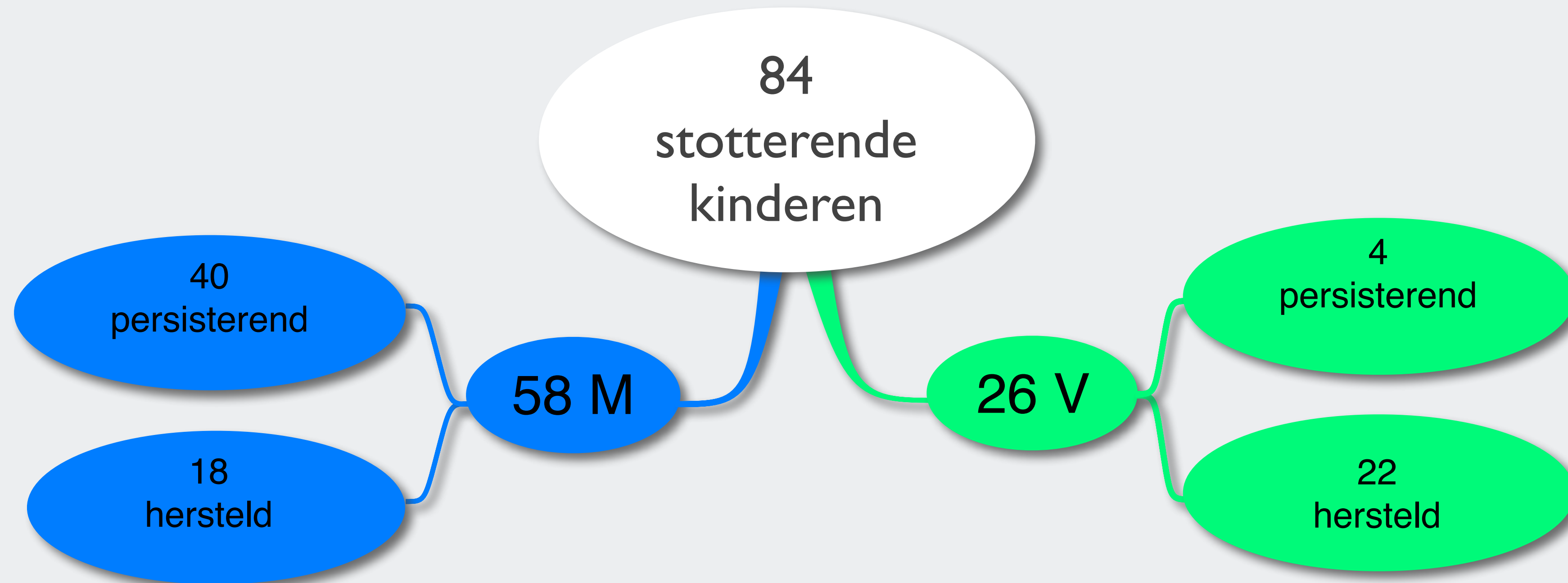
- **bijkomende stoornissen**:

- stotteren met bijkomende stoornissen in taal, fonologie, articulatie blijkt geassocieerd met minder herstel

- **familiale band**:

- de mate van herstel van stotteren en van persisteren van stotteren zou familiaal geconcentreerd zijn
- geslachtelijke verwantschap (mannen van een mannelijke stam en vrouwen van een vrouwelijke stam persisteren respectievelijk 3 en 2x meer dan ze herstellen)

Twee voorbeelden van herstelstudies: opposenten



semi-longitudinaal onderzoek naar herstel - Yairi & Ambrose, 1999

criteria voor persisterend stotteren:

- beschrijving van stotteren door ouders en/of door observatie van onderzoekers
- schatting van de ernst van stotteren: >1 (op 8-puntenschaal) door ouders of onderzoeker
- stotteren is aanwezig gedurende 48 maanden

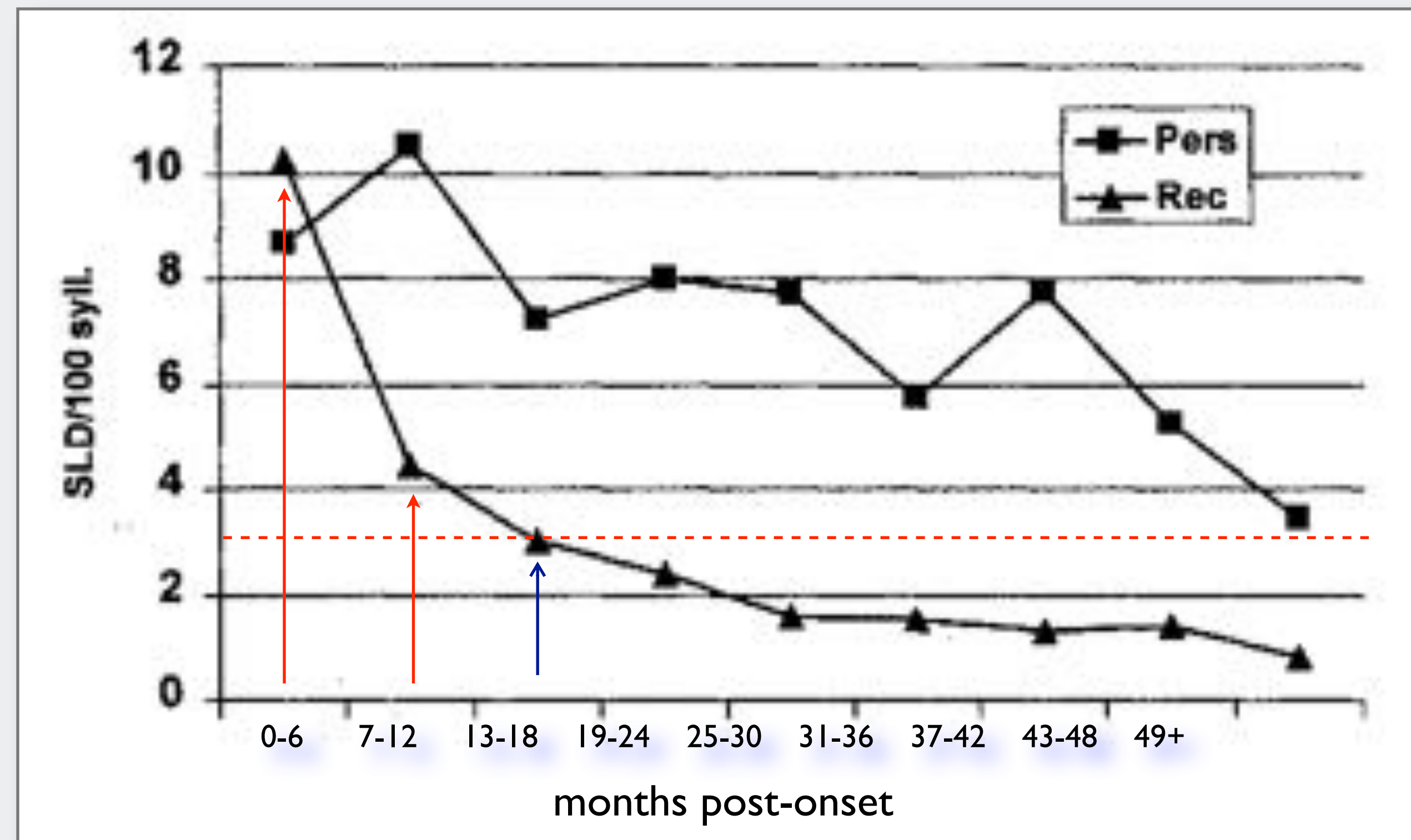
criteria voor herstel van stotteren:

- algemeen oordeel van de onderzoeker dat het kind geen stotteren meer vertoont
- algemeen oordeel van de ouders dat het kind geen stotteren meer vertoont
- schatting van de ernst van stotteren <1 (op 8-puntenschaal) door ouders of onderzoeker
- *stuttering like disfluencies* kleiner dan 3 per 100 lettergrepen

bevindingen:

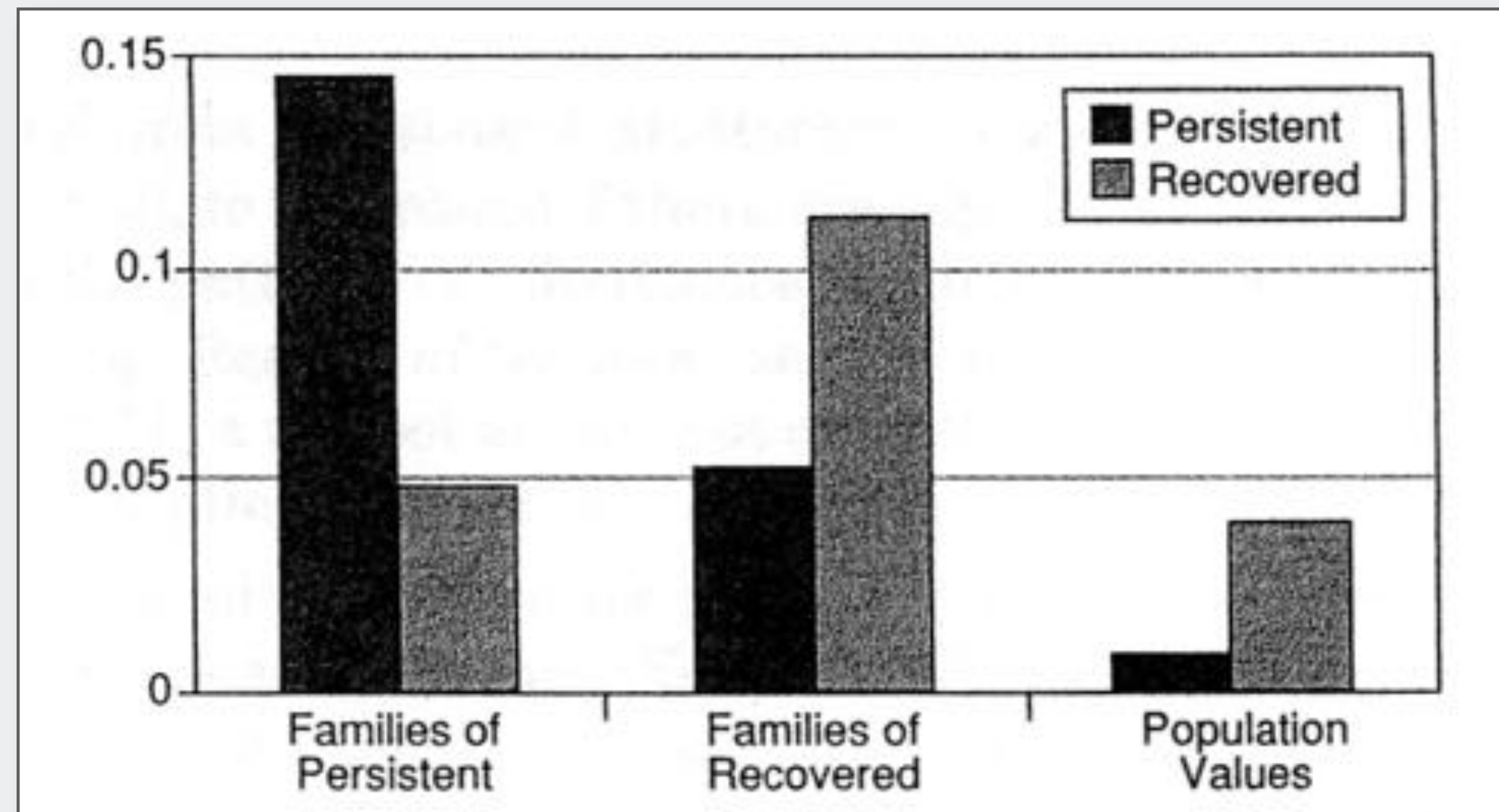
- van de 84 kinderen stotteren er 22 (22.6 %) persistent
- van de 84 kinderen zijn er 62 (73.8%) hersteld van stotteren
- er zijn (± 16 %) meer meisjes dan jongens in de groep met herstel van stotteren
- er zijn (± 16 %) minder meisjes dan jongens in de groep met persistent stotteren

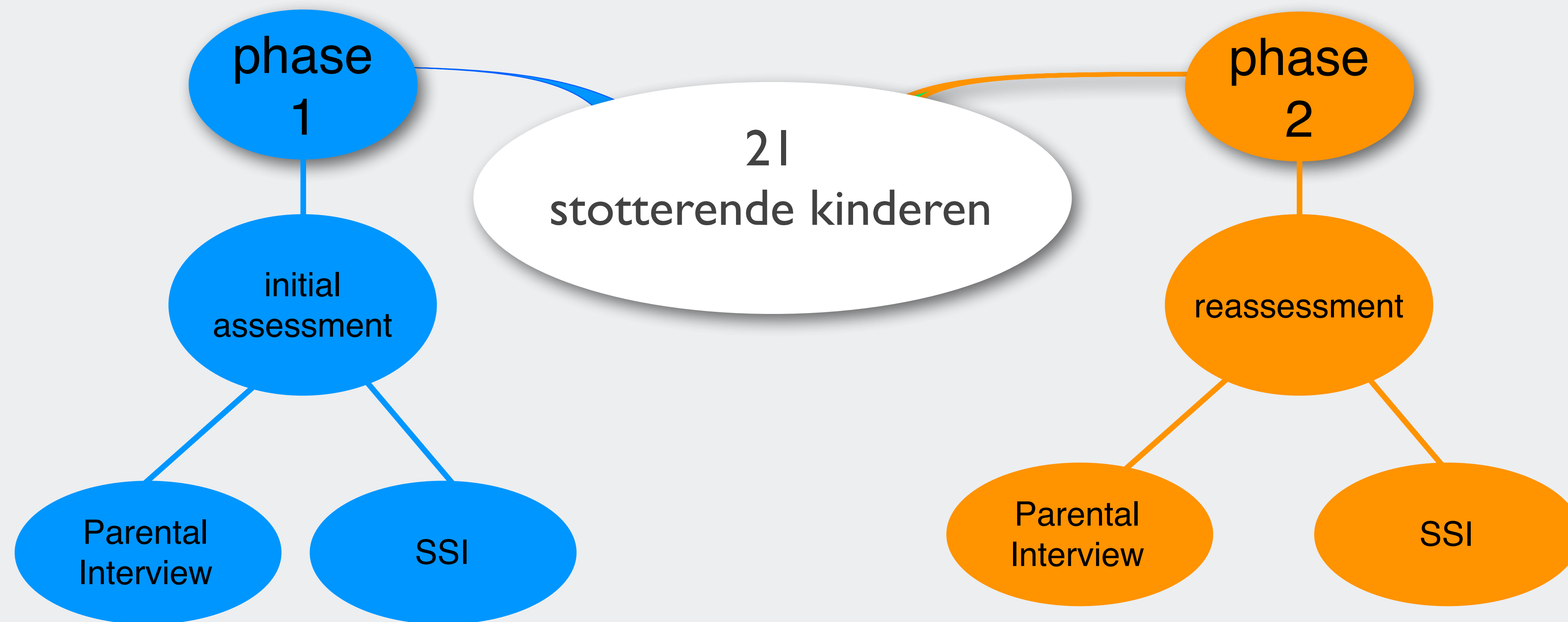
- dichterbij het begin van stotteren



Yairi & Ambrose, 1999, 2005)

- familiaal bepaald



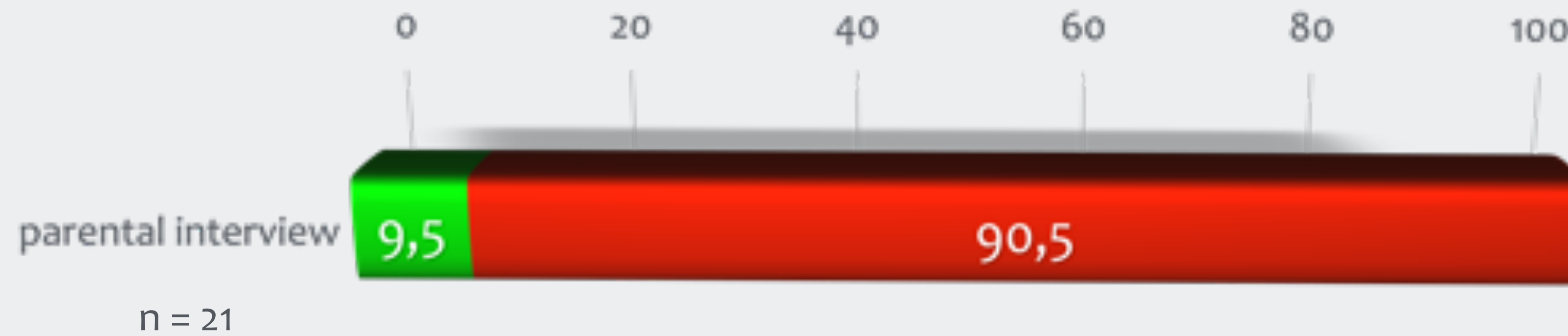


semi-longitudinaal onderzoek naar herstel - Ramig, 1993

methode

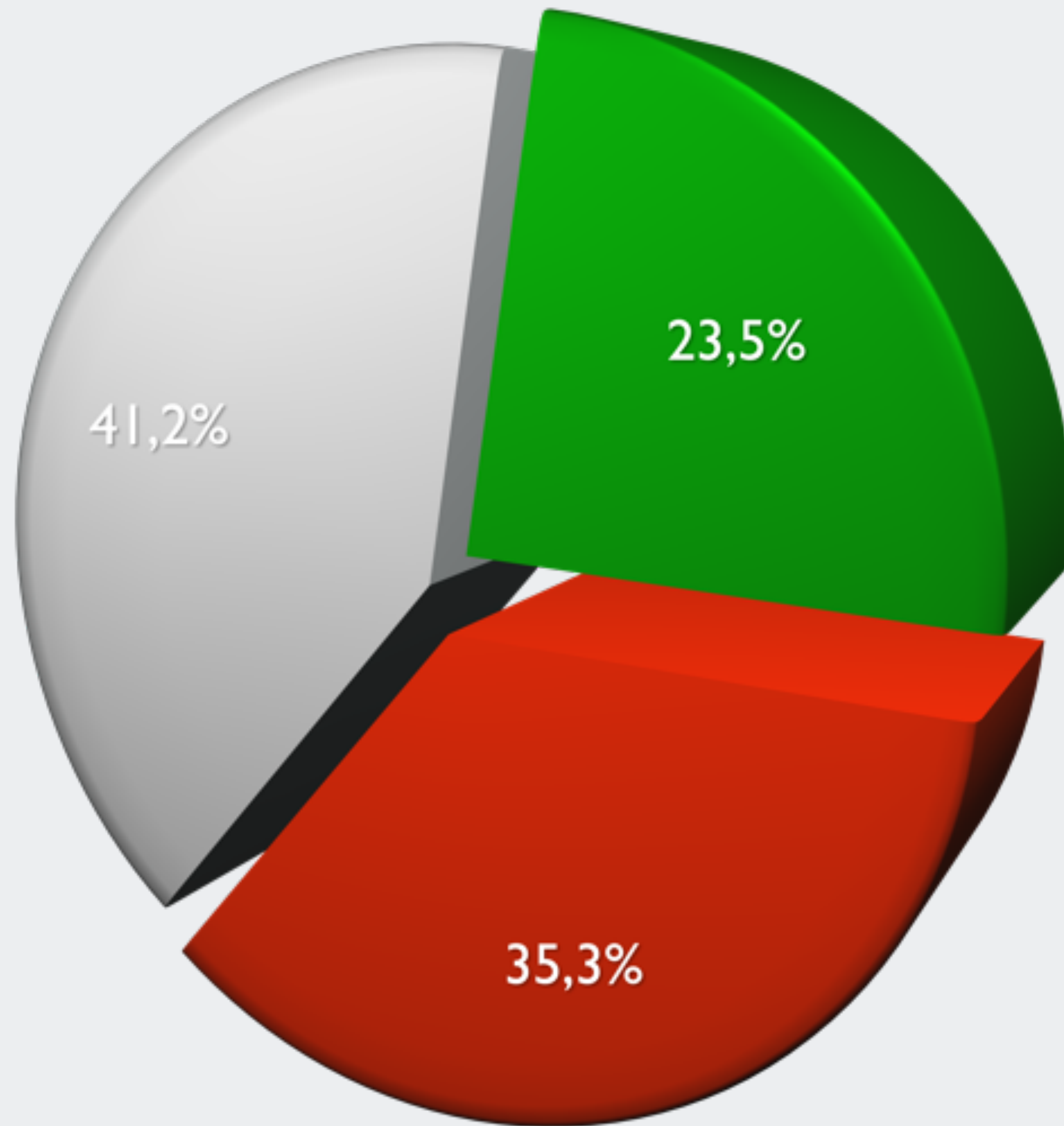
- eerste diagnostische evaluatie
 - met interview van ouders
 - meting van stotterernst door middel van Stuttering Severity Instrument van Riley
 - aanbevolen voor therapie, maar niet opgedaagd
- tweede herevaluatie gemiddeld 7 jaar 2 maand later
 - zonder therapie ondertussen

bevindingen



■ no stuttering
■ stuttering

- more severe
- no change
- less severe



onderzoeksmethode






- Lankford & Cooper (1974): telefonisch interview met de ouders van 68 hogeschoolstudenten die beweren spontaan hersteld te zijn van stotteren
 - 66 % van de ouders van die studenten beweren dat er nooit sprake is geweest van stotteren
- Boey (2007): geobserveerde data leiden tot een hoger percentage van herstel dan gerapporteerde data

- Finn (1996): vergelijkende studie met 3 groepen van 14 personen (persisting stuttering, recovered, normal fluent) en verificatie van herstel:
 - bij de 14 stotterende volwassenen met herstel kan dit niet allemaal als “unassisted recovery” beschouwd worden:
 - 8 kregen systematische behandeling
 - 3 kregen onsystematische behandeling
 - 3 kregen geen behandeling

- Andrews & Harris (1964):
 - stuttering (3%) 'and normal hesitations' (2%)
 - herstel wordt uitgedrukt ten opzichte van *het geheel* van beide criteria = 5 %
 - dit is een verkeerd uitgangspunt voor de prevalentie; zo bekomt men een overschatting van herstel (= 76%)

- Seider, Gladstein & Kidd (1983) [51% herstel]
 - criteria voor persisterend stotteren: stottersymptomen > 6 maand
 - criteria voor herstel van stotteren: stottersymptomen min. 6 maand consecutief en nu niet meer aanwezig

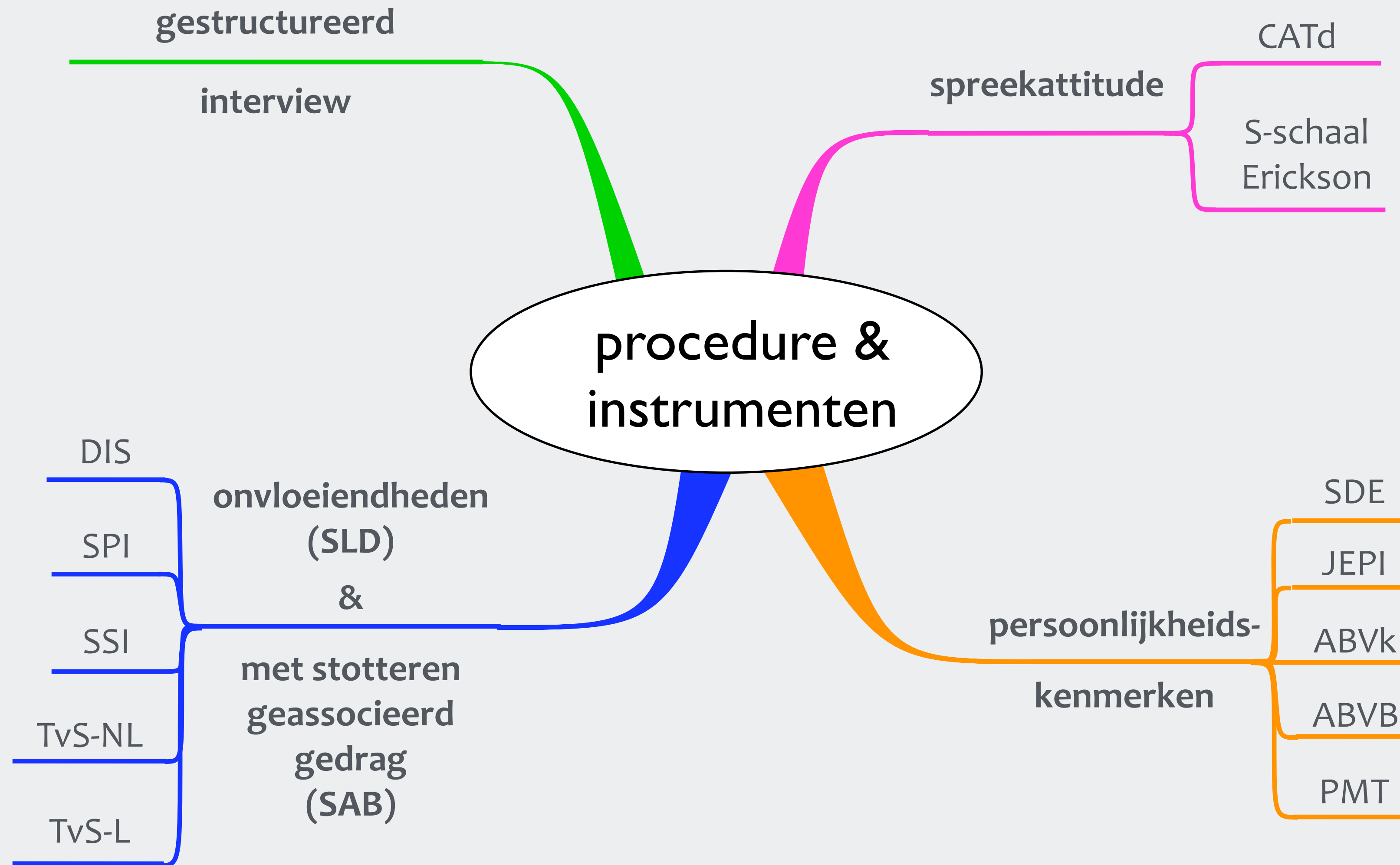
Beoordeling literatuuronderzoek over herstel

Bron	%Prev	%Herstel	%Verwachte Prevalentie	Ref. Prevalentie	Eval. Afwijking
Milisen & Johnson (1936)	2.5	42.3	1.44		
Glasner & Rosenthal (1957)	15.4	54.2	7.05	> M + SD3	
Andrews & Harris (1964)	3.0	79.1	0.63	SD1 - M	
Sheehan & Martyn (1970)	2.9	78.9	0.61	SD1 - M	
Dickson (1971)	9.4	54.4	4,29	> M + SD3	
Cooper (1972)	3.7	36.3	3.36	> M + SD3	
Porter & Rosenfield (1978)	5.5	61.7	2.11	SD1 - SD2	
Seider, Gladstein, Kidd (1983)	13.9	51.0	6,81	> M + SD3	
Culton (1986)	0.7	58.8	0,29	< M -SD3	
Yairi & Ambrose (1999)	3.0	74.0	0,78	SD1 - M	

- Incidentie is gemiddeld 3 % en de prevalentie is gemiddeld 1.2 %

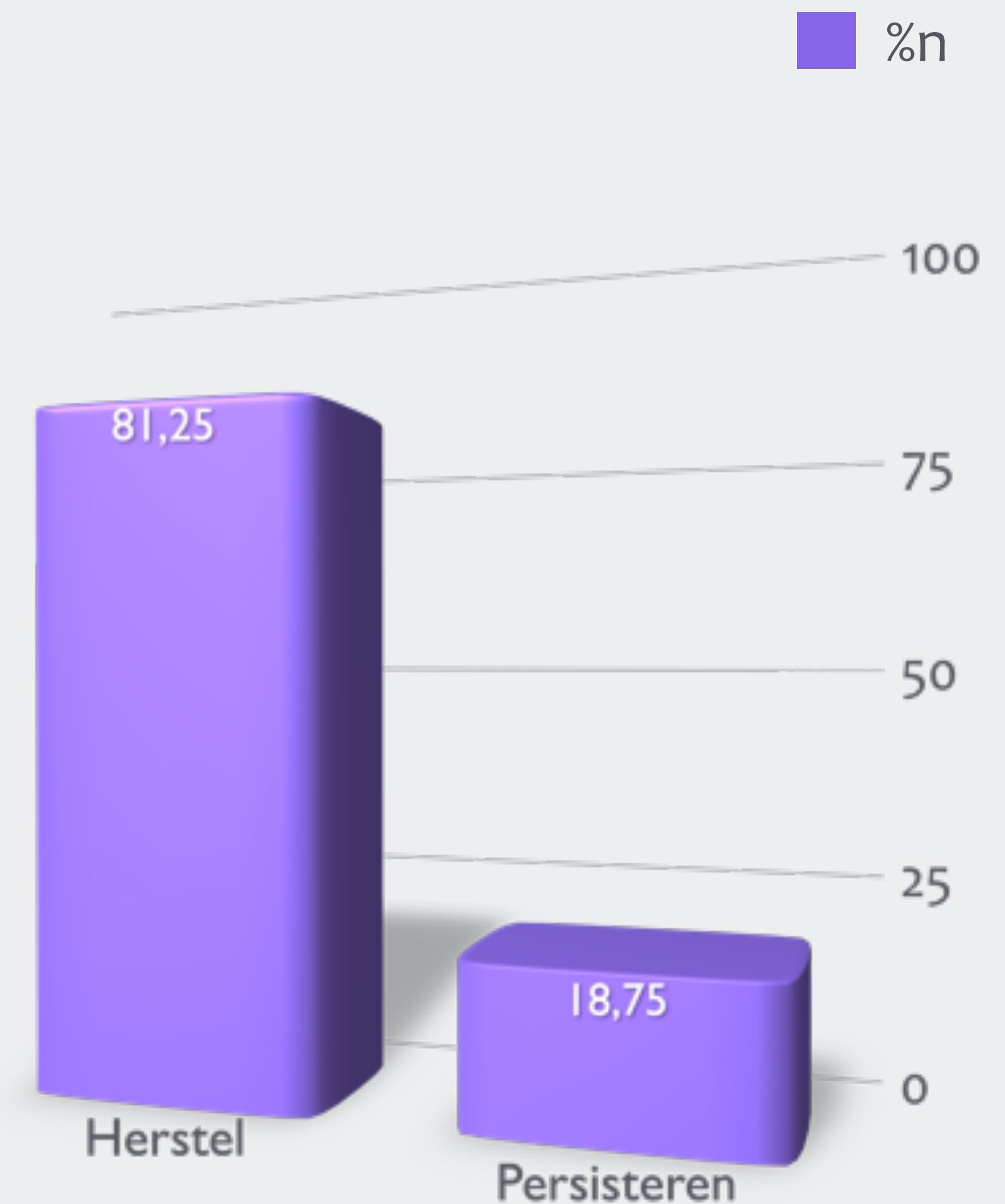
Longitudinaal onderzoek (Boey, 2008)

- Een vergelijking van de initiële diagnose (observed en reported data) en de diagnose gemiddeld 10 jaar (range 3-15; mediaan 10) later bij n =127:
 - groep S behandeld (n = 87 stratificatie geslacht, leeftijd, ernst, subtype stotteren)
 - groep niet behandeld (drop-out) (n = 19)
 - groep enkel diagnostisch (n = 16)



Beknopte resultaten

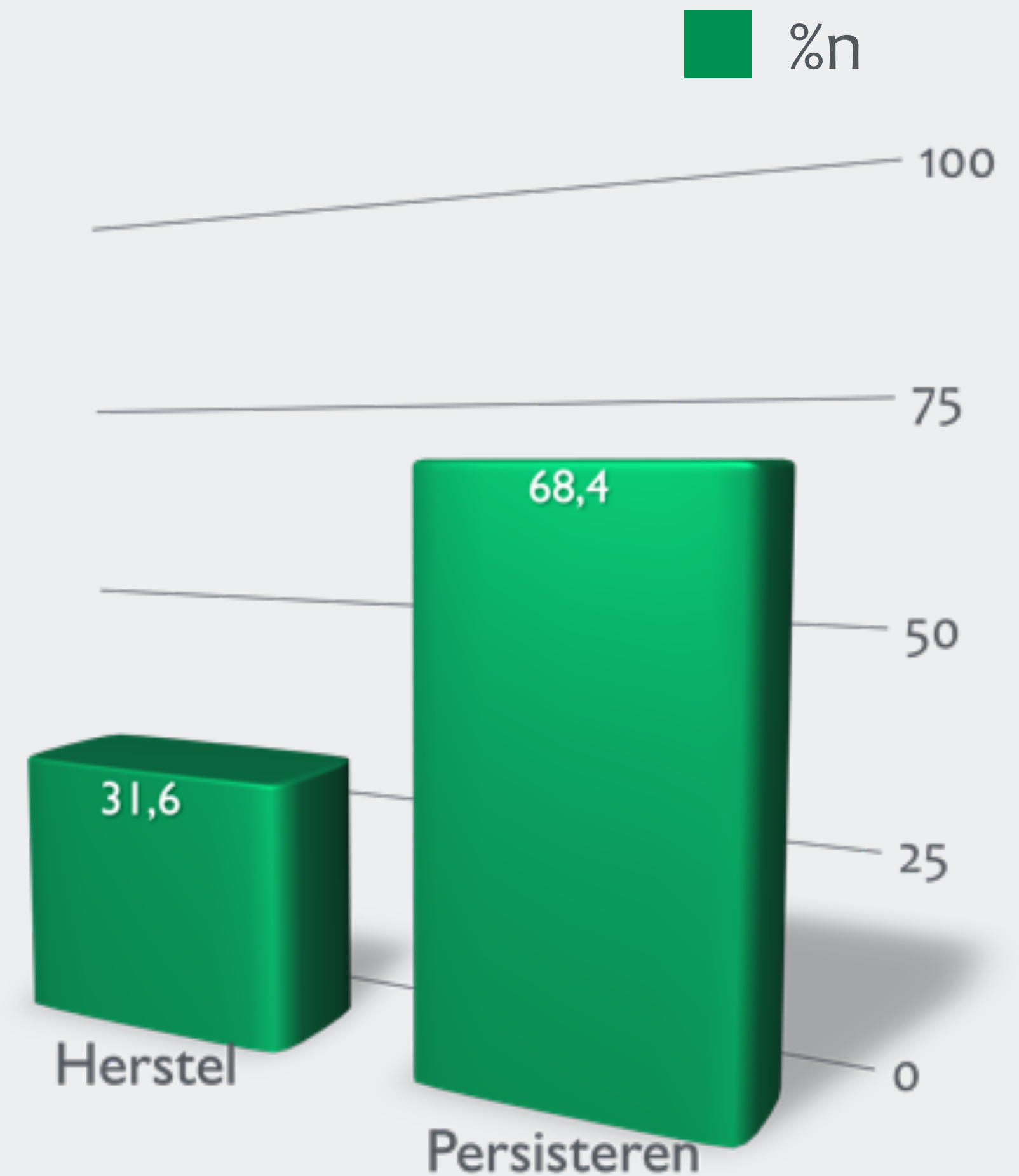
- Louter diagnostisch:
 - SSI: 7-13
 - SPI: 7-16
 - 7V - 8M
 - pre 100 % stotteren
 - post 13,3% stotteren en 86,7% herstel
 - persisterend = sub-klinisch



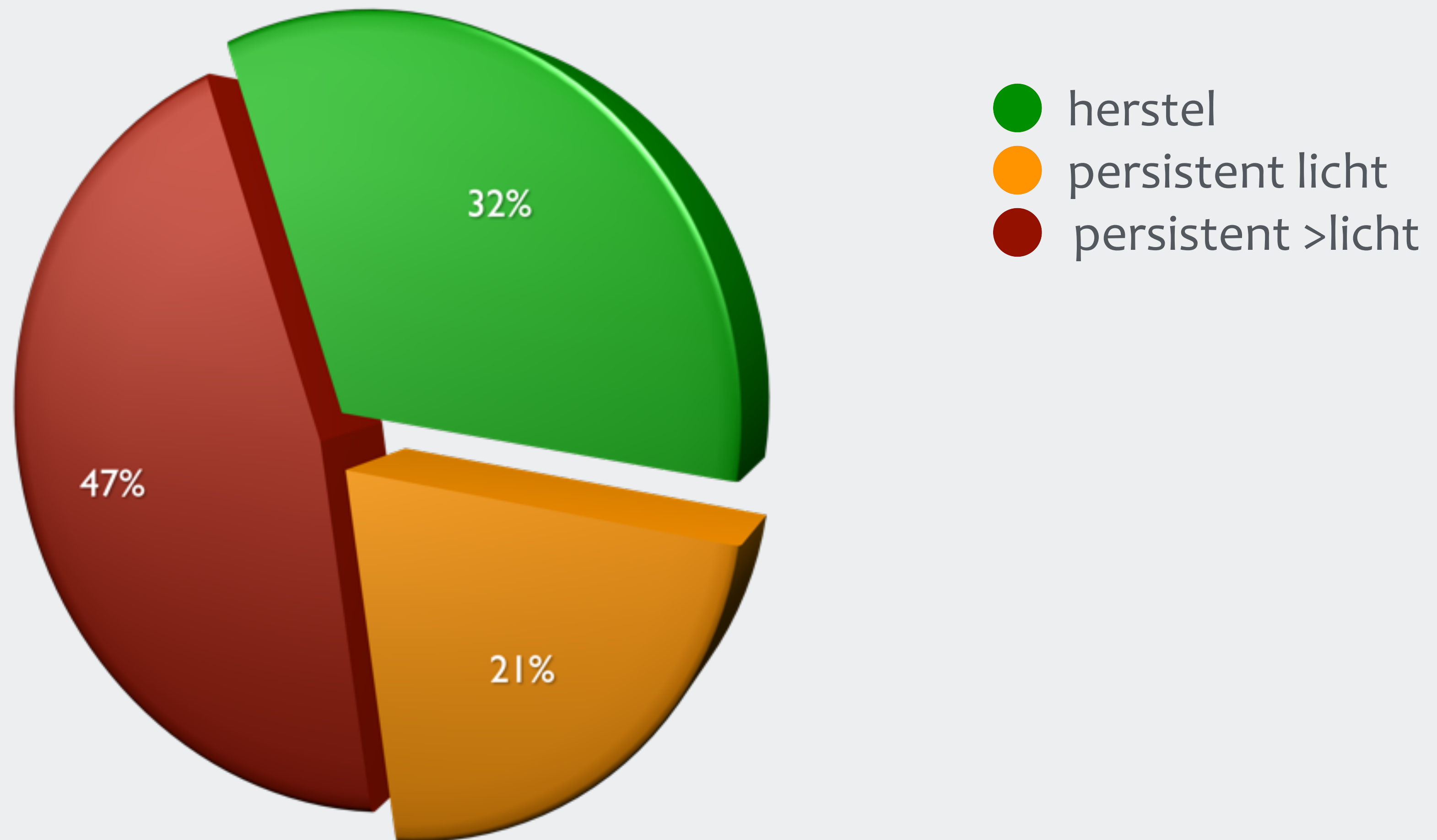
Beknopte resultaten

- Drop-out

- SSI: 13-32
- SPI: 10-35
- 7V - 12M
- pre 100 % stotteren
- post 68,4% stotteren en 31,6% herstel



Besluiten (12/1)



besluiten (12/2)

- initiële stotterernst blijkt mee bepalend te zijn voor het cijfer van herstel op lange termijn
 - initieel lichte stotterernst vertoont meer herstel dan initieel grotere stotterernst
 - mogelijk interactie met andere variabelen (geslacht...)
- geobserveerde data (metingen en directe waarneming van stotteren) leiden tot hogere cijfers voor herstel dan gerapporteerde data (metingen van zelf-rapportering van stotteren en stotterverschijnselen) meer bij de volwassenen dan bij de kinderen
- de mate van herstel dient met nuance te worden weergegeven: helemaal geen stotteren, nog wel stotteren met lichtere ernst, geen stotteren maar niet volledig vlot...)
- correctie voor herval

Herstel van stotteren

Groep	Geobserveerd	Gerapporteerd	Verwacht hervat	Effectief herstel
Louter-diagnose	86.7	93	13.4	73.3
Therapie	67.8	44.8	6.8	61.0
Drop-out	31.6	21.0	5.3	16.3