

Schweizerisches Cochlear Implant Register (CI-Datenbank)

Zwischenbericht per 31.12.2008

Vorbemerkungen

Seit dem Jahre 1992 wird von den fünf Schweizerischen CI-Zentren ein Datenregister geführt, welches Angaben über sämtliche in der Schweiz durchgeführten CI-Operationen enthält.

Nach einheitlichen Kriterien werden im Sinne eines „minimal data sets“ diejenigen Daten erfasst, welche von den implantierenden Kliniken routinemässig erhoben werden. Verantwortliche Ansprechstelle ist die ORL-Klinik des Universitätsspitals Zürich (N. Dillier). Früher erhobene Daten sollen weiter verwendbar bleiben und mit aktuellen Untersuchungen ergänzt werden. Die Daten stehen allen beteiligten CI-Zentren für Auswertungen zur Verfügung. Für den vorliegenden kurzen Zwischenbericht haben alle Zentren ihre aktuellen Daten geliefert, sodass eine Kurzauswertung des Standes per 31. Dezember 2008 möglich war.

Die fünf Schweizerischen CI-Zentren und ihre Verantwortlichen sind im folgenden aufgelistet:

- HNO-Univ.-Klinik, Kantonsspital, Petersgraben 4, 4031 **Basel** (Prof. Dr. med. M. Wolfensberger, Prof. Dr. med. D. Bodmer, Prof. Dr.-Ing. J.H.J. Allum)
<http://pages.unibas.ch/hno/audio/>
- HNO-Klinik, Inselspital, 3010 **Bern** (Prof. Dr. med. M. Caversaccio, Prof. Dr. med. Dr. sc. techn. M. Kompis, Dr. med. P. Senn, Dr. M. Vischer)
<http://www.orlinsel.ch/8131.html>
- HNO-Klinik, Kantonsspital, 6000 **Luzern** (Prof. Dr. med. T.Linder, Dipl.Ing. N. DeMin)
<http://www.ksl.ch/standorte/luzern/kliniken/hals-nasen-ohrenklinik/medizinisches-angebot/ohr/cochleimplantate-ci.html>
- Clinique Universitaire ORL, Hôpital Cantonal, 1211 **Genève** (Prof. Dr. med. J-Ph. Guyot, Prof. Dr. M. Pelizzone, Dr. med. I. Kos)
<http://cric.hug-ge.ch/>
- Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, Universitätsspital, 8091 **Zürich** (Prof. Dr. med. R. Probst, Prof.Dr.sc.techn. N. Dillier, PD Dr. A. Huber, Dr. rer.biol.hum. B. Strauchmann)
<http://www.ci-zentrum.com>

Datenübertragung, Datenerfassung, Datenhaltung, Auswertung

Die Daten werden elektronisch übermittelt und in einer gemeinsamen Datenbank gespeichert. Die Auswertung erfolgt mit dem Statistikprogramm SPSS-Windows (Version 17.0). Für den Austausch der Daten zwischen den CI-Zentren wurde das Excel-Datenformat gewählt.

Die möglichen Codewerte der Feldvariablen wurden in die Datenbank eingetragen, sodass bei Auswertungen und Grafiken die richtigen Begriffe automatisch aufgelistet werden und bei Dateneingaben falsche Codes zurückgewiesen werden.

Datenmodell, Modifikationen, Erweiterungen

Das aktuelle CI-Register beinhaltet derzeit demographische Angaben, Informationen über die Operation und das Implantat sowie subjektive und objektive Resultate nach erfolgter Prozessoranpassung.

Kinder werden gesondert betrachtet. Standardisierte Kindersprachtests sowie ein Fragebogen in allen Landessprachen wurden von den verschiedenen Zentren gemäss einheitlichen Richtlinien angewandt.

Pro Implantation wird eine eindeutige laufende Nummer vergeben. Reimplantationen werden mit einer neuen Nummer codiert. Die Datenfelder mit Freitexteingabemöglichkeit wurden auf ein Minimum reduziert und allenfalls nachträglich codiert.

Aktueller Stand, Zwischenauswertungen

Der aktuelle Stand des Registers umfasst 1608 Implantationen der 5 implantierenden Zentren seit 1977. Die beigelegten Grafiken und Tabellen dokumentieren demographischen Aspekte, Angaben zur Aetiologie sowie zum Zeitpunkt der Ertaubung. In den letzten 5 Jahren ist die Anzahl der Implantationen praktisch unverändert geblieben (2004: 148, 2005: 154, 2006: 157, 2007: 127, 2008: 162).

Im Jahr 2008 wurden 49 Implantationen bei Patienten durchgeführt, welche bereits früher ein Implantat erhalten hatten. Von den bisher 1608 Implantationen waren 416 Reimplantationen bzw. Zweitimplantationen im gleichen oder gegenüberliegenden Ohr (26 %). Die Gründe für Folgeoperationen waren in etwas mehr als einem Fünftel der Fälle technische Defekte (21.2 %), in etwa einem Zehntel der Fälle Unfälle bzw. medizinische Probleme (9.6 %), in 2.9 % der Fälle Ersatz eines Erst- oder Zweitgenerations-Geräts durch ein neueres Modell (12) und in zwei Drittel der Fälle eine bilaterale (beidohrige) Versorgung (66.1 %). Die Tabelle „Reimplantation interval“ mit 127 Fällen schlüsselt die Reimplantationen auf nach explantiertem Implantat-Typ unter Ausschluss der bilateralen Versorgungen. Dabei wurden einkanalige Implantate der ersten Generation (3M/Vienna) nicht einbezogen.

Der prozentuale Anteil von CI-Operationen bei Kindern (unter 13 Jahren) betrug im letzten Jahr 43.8 % (71/162), der Anteil von Kindern und Jugendlichen (bis 18 Jahre) 49.4 % (80/162). Sowohl die technologische Entwicklung der Implantate und Sprachprozessoren als auch die zunehmende Erfahrung der implantierenden Zentren haben dazu beigetragen, dass der Rehabilitationserfolg und CI-Nutzen bei Erwachsenen und Kindern subjektiv und objektiv gesteigert werden konnte. Ausgezeichneten bzw. guten Nutzen von der CI-Versorgung haben 77.5 % aller implantierten Patienten erreicht (für diese Auswertung sowie die Grafiken mit objektiven Resultaten wurden die Patienten mit einkanaligen Erstgenerations-Implantaten ausgeklammert). Bei 98 Implantationen (7.2 %) konnte nur ein geringer (5.7 %) oder gar kein (1.5 %) subjektiver Gewinn von der CI-Versorgung erreicht werden.

Objektive Testergebnisse (Erwachsene und Jugendliche)

Die objektiven Testergebnisse werden nur für Patienten angegeben, welche bereits ein Jahr oder länger ihr CI benutzt haben. Besonders erwähnenswert sind die Ergebnisse im Freiburger Einsilber-Test (Erwachsene und Jugendliche), wobei mehr als die Hälfte der getesteten

Patienten ein Wortverständnis von über 50 % erreichen (Darbietung über Lautsprecher, standardisierte sprachaudiometrische Bedingungen).

Objektive Testergebnisse (Kinder)

Ebenfalls besonders hervorzuheben sind die Sprachtest-Ergebnisse bei Kindern im geschlossenen Testformat ohne Lippenlesen (MTP: Monosyllable, Trochee, Polysyllable Test) sowie im offenen Wortverständnistest (Open Word Test). Mehr als vier Fünftel der getesteten Kinder (237 von 280) erreichen im MTP-Test eine Diskrimination zwischen 80 und 100%. Im MAIS-Test (Meaningful Auditory Integration Scale) erreichen 82 % der Kinder ein Ergebnis zwischen 60 und 100 % (N=297). Die Testbedingungen für Kinder wurden in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe aller CI-Kliniken der Schweiz festgelegt, sodass mit wachsender Anzahl von Implantationen auch weitere Faktoren analysiert werden können

Kosten

Die Gesamtkosten für ein Cochlear Implant (Voruntersuchung, Operation, Gerätekosten, postoperative Behandlung und Nachkontrollen) sind in den letzten drei Jahren praktisch unverändert geblieben und betragen im Mittel etwa 50'000.-.

Weiteres Vorgehen

Cochlear Implants sind weltweit in vielen Ländern als eine erprobte und sinnvolle Rehabilitationsmassnahme bei vollständiger Taubheit anerkannt. Die absoluten Fallzahlen in den schweizerischen CI-Zentren sind nach wie vor gering und für ausführliche statistische Auswertungen angesichts der grossen Zahl von Variablen von beschränktem Nutzen. Grosse Studien in den USA, Grossbritannien und Deutschland haben sowohl Sicherheit als auch Nutzen und Zweckmässigkeit dieser Geräte erwiesen.

Zur längerfristigen Dokumentation und Qualitätskontrolle wird das CI-Register im bestehenden Umfang weitergeführt. In den nächsten Jahren werden insbesondere die Verlaufsresultate von implantierten Kindern von Interesse sein. Die von den CI-Kliniken der Schweiz erarbeiteten und von der Schweizerischen ORL-Gesellschaft gutgeheissenen Richtlinien mit dem Ziel der verbesserten Qualitätssicherung der CI-Versorgung sind auf dem Internet publiziert (www.orl-hno.ch). Auf den gleichen Seiten sind auch die Empfehlungen für die bilaterale CI-Versorgung zu finden.

Zürich, 11.11.2009 (updated 11-5-2010)

Prof.Dr.sc.techn. N. Dillier

Tabellen:**id of CI-center**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Geneva	206	12.8	12.8	12.8
	Zurich	506	31.5	31.5	44.3
	Basel	274	17.0	17.0	61.3
	Luzern	192	11.9	11.9	73.3
	Bern	430	26.7	26.7	100.0
	Total	1608	100.0	100.0	

id of CI-center**etiological category**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	congenital	797	49.6	49.6	49.6
	traumatic	118	7.3	7.3	56.9
	infectious	261	16.2	16.2	73.1
	toxic	20	1.2	1.2	74.4
	other	412	25.6	25.6	100.0
	Total	1608	100.0	100.0	

CI age group

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Child below age 3	244	15.2	15.2	15.2
	Child between age 3&12	514	32.0	32.0	47.1
	Teens below age 18	114	7.1	7.1	54.2
	Adult between age 18&65	616	38.3	38.3	92.5
	Adult above age 65	120	7.5	7.5	100.0
	Total	1608	100.0	100.0	

Gender (male/female)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	male	768	47.8	47.8	47.8
	female	840	52.2	52.2	100.0
	Total	1608	100.0	100.0	

side of implantation

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	right	878	54.6	54.6	54.6
	left	730	45.4	45.4	100.0
	Total	1608	100.0	100.0	

implant model

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Inraid	20	1.2	1.2	1.2
Inraid GVA/MIT Proc.	17	1.1	1.1	2.3
Inraid CIS-Link/MedEI	2	.1	.1	2.4
MedEI 1-ch Intra	2	.1	.1	2.5
MedEI 1-ch Extra 3M/Vienna	16	1.0	1.0	3.5
MedEI Combi-40	19	1.2	1.2	4.7
MedEI Combi-40+ Standard (27 mm)	273	17.0	17.0	21.7
MedEI Combi-40+S Short (12 mm)	4	.2	.2	22.0
MedEI Combi-40+GB Split-Electrode	1	.1	.1	22.0
MedEI Combi-40+M for EAS (21 mm)	1	.1	.1	22.1
MedEI Pulsar	146	9.1	9.1	31.2
MedEI Sonata Standard (27 mm)	46	2.9	2.9	34.0
MedEI Pulsar EAS (21 mm)	5	.3	.3	34.3
MedEI Sonata FLEX EAS (21mm)	11	.7	.7	35.0
MedEI Sonata FLEX Soft (27mm)	1	.1	.1	35.1
Nucleus Standard	2	.1	.1	35.2
Nucleus Mini-22	107	6.7	6.7	41.9
Nucleus 24M/24R(ST)	192	11.9	11.9	53.8
Nucleus 24R(CS) (Contour)	124	7.7	7.7	61.5
Nucleus ABI24 (Brainstem Implant)	3	.2	.2	61.7
Nucleus 24R(CA) (Contour Softip)	103	6.4	6.4	68.1
Nucleus 24RE(CA) (Contour Softip Freedom)	340	21.1	21.1	89.2
Nucleus 24(DA) (Double Array)	4	.2	.2	89.5
Nucleus 24RE(ST) (Straight Array Freedom)	19	1.2	1.2	90.7
Clarion 1.0 & 1.2	44	2.7	2.7	93.4
Clarion CII	32	2.0	2.0	95.4
Clarion HiRes 90K	70	4.4	4.4	99.8
MXM Digisonic Convex DX10/C	3	.2	.2	99.9
Experimental (Custom)	1	.1	.1	100.0
Total	1608	100.0	100.0	

Implant manufacturer

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Inraid	39	2.4	2.4	2.4
MedEl	525	32.6	32.6	35.1
Cochlear	894	55.6	55.6	90.7
ABC	146	9.1	9.1	99.8
MXM	3	.2	.2	99.9
Custom	1	.1	.1	100.0
Total	1608	100.0	100.0	

year of implantation

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1977	1	.1	.1	.1
1980	1	.1	.1	.1
1981	2	.1	.1	.2
1982	1	.1	.1	.3
1984	1	.1	.1	.4
1985	6	.4	.4	.7
1986	6	.4	.4	1.1
1987	8	.5	.5	1.6
1988	7	.4	.4	2.1
1989	10	.6	.6	2.7
1990	11	.7	.7	3.4
1991	9	.6	.6	3.9
1992	14	.9	.9	4.8
1993	17	1.1	1.1	5.8
1994	32	2.0	2.0	7.8
1995	44	2.7	2.7	10.6
1996	42	2.6	2.6	13.2
1997	71	4.4	4.4	17.6
1998	71	4.4	4.4	22.0
1999	69	4.3	4.3	26.3
2000	107	6.7	6.7	33.0
2001	106	6.6	6.6	39.6
2002	105	6.5	6.5	46.1
2003	119	7.4	7.4	53.5
2004	148	9.2	9.2	62.7
2005	154	9.6	9.6	72.3
2006	157	9.8	9.8	82.0
2007	127	7.9	7.9	89.9
2008	162	10.1	10.1	100.0
Total	1608	100.0	100.0	

year of implantation * Implant manufacturer Crosstabulation

Count

		Implant manufacturer						Total
		Ineraid	MedEl	Cochlear	ABC	MXM	Custom	
year of implantation	1977	0	0	0	0	0	1	1
	1980	0	1	0	0	0	0	1
	1981	0	2	0	0	0	0	2
	1982	0	1	0	0	0	0	1
	1984	0	1	0	0	0	0	1
	1985	2	4	0	0	0	0	6
	1986	0	4	2	0	0	0	6
	1987	2	3	3	0	0	0	8
	1988	5	1	1	0	0	0	7
	1989	4	1	5	0	0	0	10
	1990	6	0	5	0	0	0	11
	1991	2	0	7	0	0	0	9
	1992	6	0	8	0	0	0	14
	1993	3	0	14	0	0	0	17
	1994	5	3	22	2	0	0	32
	1995	3	7	30	4	0	0	44
	1996	0	20	17	5	0	0	42
	1997	1	31	33	6	0	0	71
	1998	0	28	34	9	0	0	71
	1999	0	28	27	14	0	0	69
	2000	0	46	55	6	0	0	107
	2001	0	46	46	14	0	0	106
	2002	0	36	57	12	0	0	105
	2003	0	42	71	5	1	0	119
	2004	0	37	89	22	0	0	148
	2005	0	43	98	13	0	0	154
	2006	0	38	99	20	0	0	157
	2007	0	46	73	7	1	0	127
	2008	0	56	98	7	1	0	162
Total		39	525	894	146	3	1	1608

year of implantation * id of CI-center Crosstabulation

Count

		id of CI-center					Total
		Geneva	Zuerich	Basel	Luzern	Bern	
year of implantation	1977	0	1	0	0	0	1
	1980	0	1	0	0	0	1
	1981	0	2	0	0	0	2
	1982	0	1	0	0	0	1
	1984	0	1	0	0	0	1
	1985	2	3	0	1	0	6
	1986	0	2	2	2	0	6
	1987	2	5	0	1	0	8
	1988	5	1	0	1	0	7
	1989	4	4	0	2	0	10
	1990	6	3	0	1	1	11
	1991	2	3	2	1	1	9
	1992	5	7	0	0	2	14
	1993	1	7	5	1	3	17
	1994	4	8	13	1	6	32
	1995	5	9	21	2	7	44
	1996	0	13	18	3	8	42
	1997	5	19	25	8	14	71
	1998	9	21	15	6	20	71
	1999	11	21	12	5	20	69
	2000	10	39	23	7	28	107
	2001	17	36	14	11	28	106
	2002	18	26	11	18	32	105
	2003	15	34	18	12	40	119
	2004	24	48	17	23	36	148
	2005	18	48	25	11	52	154
	2006	11	51	24	22	49	157
	2007	16	37	14	24	36	127
	2008	16	55	15	29	47	162
Total		206	506	274	192	430	1608

year of implantation * CI age group Crosstabulation

Count

	CI age group					Total
	Child below age 3	Child between age 3&12	Teens below age 18	Adult between age 18&65	Adult above age 65	
year of implantation 1977	0	0	0	1	0	1
1980	0	0	0	1	0	1
1981	0	0	0	2	0	2
1982	0	0	0	1	0	1
1984	0	0	0	1	0	1
1985	0	0	1	5	0	6
1986	0	0	1	4	1	6
1987	0	1	1	4	2	8
1988	0	0	0	6	1	7
1989	0	2	0	8	0	10
1990	0	2	0	7	2	11
1991	0	4	0	5	0	9
1992	0	1	0	12	1	14
1993	0	6	0	8	3	17
1994	0	15	1	11	5	32
1995	0	25	4	11	4	44
1996	3	14	6	11	8	42
1997	2	32	8	20	9	71
1998	4	34	4	12	17	71
1999	2	29	6	20	12	69
2000	6	45	9	31	16	107
2001	9	34	7	46	10	106
2002	8	29	3	48	17	105
2003	17	26	3	54	19	119
2004	14	49	7	49	29	148
2005	23	47	10	51	23	154
2006	24	34	11	66	22	157
2007	11	31	8	50	27	127
2008	31	28	6	61	36	162
Total	154	488	96	606	264	1608

implant model * id of CI-center Crosstabulation

Count

		id of CI-center					Total
		Geneva	Zuerich	Basel	Luzern	Bern	
implant model	Ineraid	17	0	0	0	3	20
	Ineraid GVA/MIT Proc.	17	0	0	0	0	17
	Ineraid CIS-Link/MedEI	0	0	0	0	2	2
	MedEI 1-ch Intra	0	0	0	2	0	2
	MedEI 1-ch Extra 3M/Vienna	0	12	0	4	0	16
	MedEI Combi-40	0	0	1	1	17	19
	MedEI Combi-40+ Standard (27 mm)	30	0	49	36	158	273
	MedEI Combi-40+S Short (12 mm)	0	0	1	0	3	4
	MedEI Combi-40+GB Split-Electrode	0	0	1	0	0	1
	MedEI Combi-40+M for EAS (21 mm)	0	0	0	1	0	1
	MedEI Pulsar	24	0	5	12	105	146
	MedEI Sonata Standard (27 mm)	0	0	0	17	29	46
	MedEI Pulsar EAS (21 mm)	0	0	0	2	3	5
	MedEI Sonata FLEX EAS (21 mm)	0	0	0	6	5	11
	MedEI Sonata FLEX Soft (27 mm)	0	0	0	1	0	1
	Nucleus Standard	0	0	2	0	0	2
	Nucleus Mini-22	1	50	43	7	6	107
	Nucleus 24M/24R(ST)	0	117	34	18	23	192
	Nucleus 24R(CS) (Contour)	4	72	27	12	9	124
	Nucleus ABI24 (Brainstem Implant)	0	3	0	0	0	3
	Nucleus 24R(CA) (Contour Softip)	4	53	14	22	10	103
	Nucleus 24RE(CA) (Contour Softip Freedom)	18	193	68	46	15	340
	Nucleus 24(DA) (Double Array)	0	3	0	1	0	4
	Nucleus 24RE(ST) (Straight Array Freedom)	0	2	0	4	13	19
	Clarion 1.0 & 1.2	30	0	14	0	0	44
	Clarion CII	24	0	8	0	0	32
	Clarion HiRes 90K	37	0	7	0	26	70
	MXM Digisonic Convex DX10/C	0	0	0	0	3	3
	Experimental (Custom)	0	1	0	0	0	1
Total		206	506	274	192	430	1608

year of implantation * previous implantation Crosstabulation

Count

		previous implantation		Total
		yes	no	
year of implantation	1977	0	1	1
	1980	0	1	1
	1981	0	2	2
	1982	0	1	1
	1984	0	1	1
	1985	1	5	6
	1986	2	4	6
	1987	1	7	8
	1988	1	6	7
	1989	1	9	10
	1990	1	10	11
	1991	1	8	9
	1992	2	12	14
	1993	0	17	17
	1994	1	31	32
	1995	2	42	44
	1996	2	40	42
	1997	10	61	71
	1998	7	64	71
	1999	6	63	69
2000	19	88	107	
2001	20	86	106	
2002	21	84	105	
2003	27	92	119	
2004	50	98	148	
2005	76	78	154	
2006	57	100	157	
2007	59	68	127	
2008	49	113	162	
Total		416	1192	1608

reason for reimplantation

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	device failure (technical)	88	21.2	21.2	21.2
	accident, trauma	22	5.3	5.3	26.4
	medical reasons (illness, disease)	18	4.3	4.3	30.8
	non user (discontinued use of device)	1	.2	.2	31.0
	technological upgrade	12	2.9	2.9	33.9
	2nd. bilateral implant	275	66.1	66.1	100.0
	Total	416	100.0	100.0	

Reimplantation interval (years)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	21	16.4	16.5
	2	22	17.2	33.9
	3	15	11.7	45.7
	4	18	14.1	59.8
	5	14	10.9	70.9
	6	10	7.8	78.7
	7	6	4.7	83.5
	8	8	6.3	89.8
	9	4	3.1	92.9
	10	3	2.3	95.3
	11	5	3.9	99.2
	19	1	.8	100.0
Total	127	99.2	100.0	
Missing System	1	.8		
Total	128	100.0		

type of previous implant * reason for reimplantation Crosstabulation

Count

		reason for reimplantation				Total
		device failure (technical)	accident, trauma	medical reasons (illness, disease)	technological upgrade	
type of previous implant	Ineraid	0	1	3	1	5
	Ineraid GVA/MIT Proc.	0	0	0	1	1
	MedEl Combi-40	3	0	0	0	3
	MedEl Combi-40+	62	11	5	0	78
	MedEl Pulsar	0	2	0	0	2
	Nucleus Standard	0	0	1	0	1
	Nucleus Mini-22	2	0	4	0	6
	Nucleus 24M/24R(ST)	1	5	1	0	7
	Nucleus 24R(CS) (Contour)	1	0	3	0	4
	Nucleus 24R(CA) (Contour Softip)	0	0	1	0	1
	Nucleus 24RE(CA) (Contour Softip Freedom)	2	0	0	0	2
	Clarion 1.0 & 1.2	7	3	0	0	10
	Clarion CII	2	0	0	0	2
	Clarion HiRes 90K	6	0	0	0	6
Total		86	22	18	2	128

Reimplantation interval (years) * Implant manufacturer Crosstabulation

Count

		Implant manufacturer				Total
		Ineraid	MedEl	Cochlear	ABC	
Reimplantation interval (years)	1	1	13	5	2	21
	2	1	12	7	2	22
	3	0	10	1	4	15
	4	1	12	2	3	18
	5	0	11	3	0	14
	6	0	7	0	3	10
	7	0	6	0	0	6
	8	1	5	0	2	8
	9	0	2	1	1	4
	10	1	2	0	0	3
	11	1	2	1	1	5
	19	0	0	1	0	1
Total		6	82	21	18	127

Bilateral 2nd implantation

Reimplantation interval (years) * CI age group Crosstabulation

Count

		CI age group					Total
		Child below age 3	Child between age 3&12	Teens below age 18	Adult between age 18&65	Adult above age 65	
Reimplantation interval (years)	1	47	26	2	13	0	88
	2	5	12	2	13	0	32
	3	0	22	0	13	1	36
	4	0	14	2	4	0	20
	5	0	13	3	8	0	24
	6	0	14	1	3	0	18
	7	0	9	1	3	0	13
	8	0	5	2	6	0	13
	9	0	1	3	0	0	4
	10	0	1	2	7	1	11
	11	0	1	4	1	0	6
	12	0	0	1	2	0	3
	14	0	0	0	1	0	1
	15	0	0	0	1	0	1
	16	0	0	0	1	0	1
	18	0	0	0	3	0	3
	20	0	0	0	1	0	1
Total		52	118	23	80	2	275

Subjective evaluation of CI success

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	excellent result	625	39.4	45.8	45.8
	good benefit	432	27.2	31.7	77.5
	medium benefit	209	13.2	15.3	92.8
	poor benefit	78	4.9	5.7	98.5
	no benefit	20	1.3	1.5	100.0
	Total	1364	86.0	100.0	
Missing	System	222	14.0		
Total		1586	100.0		

Abbildungen:

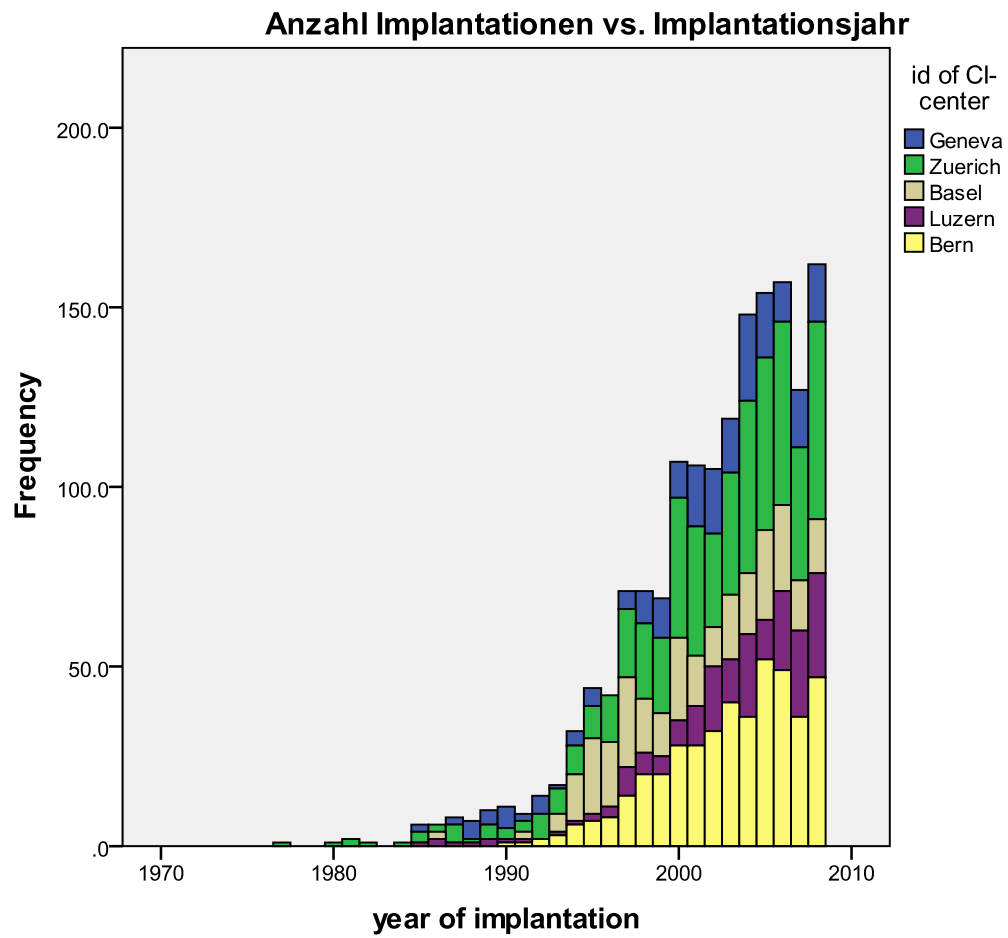


Abbildung 1 Anzahl Implantationen vs. Implantationsjahr

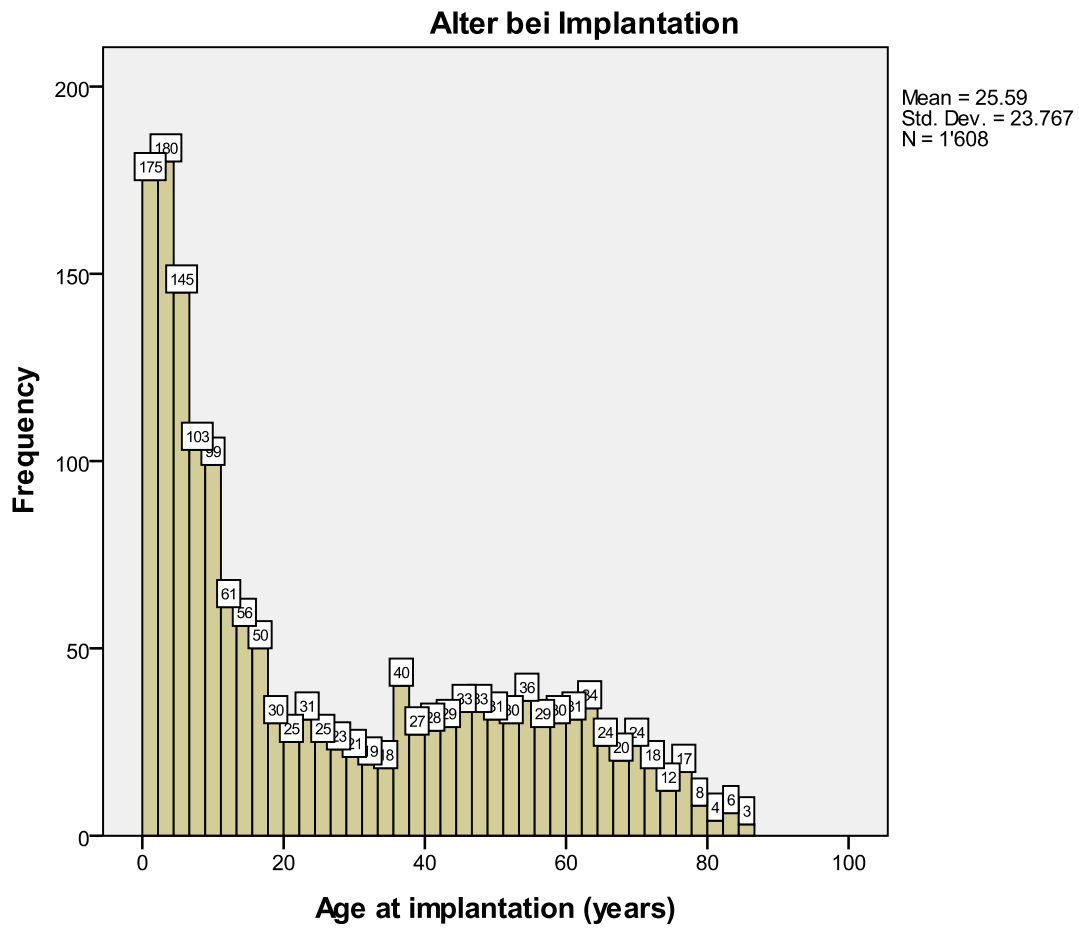


Abbildung 2 Alter bei Implantation

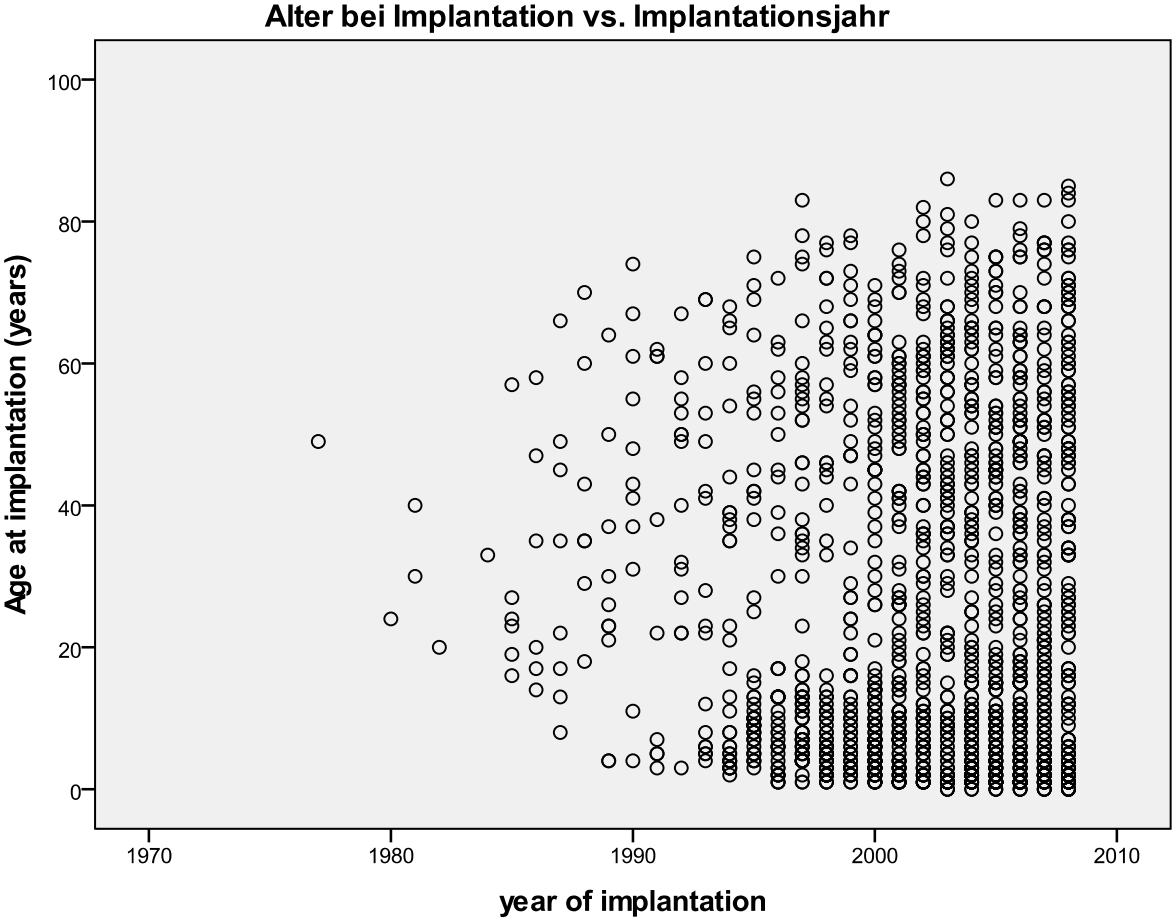


Abbildung 3 Alter bei Implantation vs. Implantationsjahr

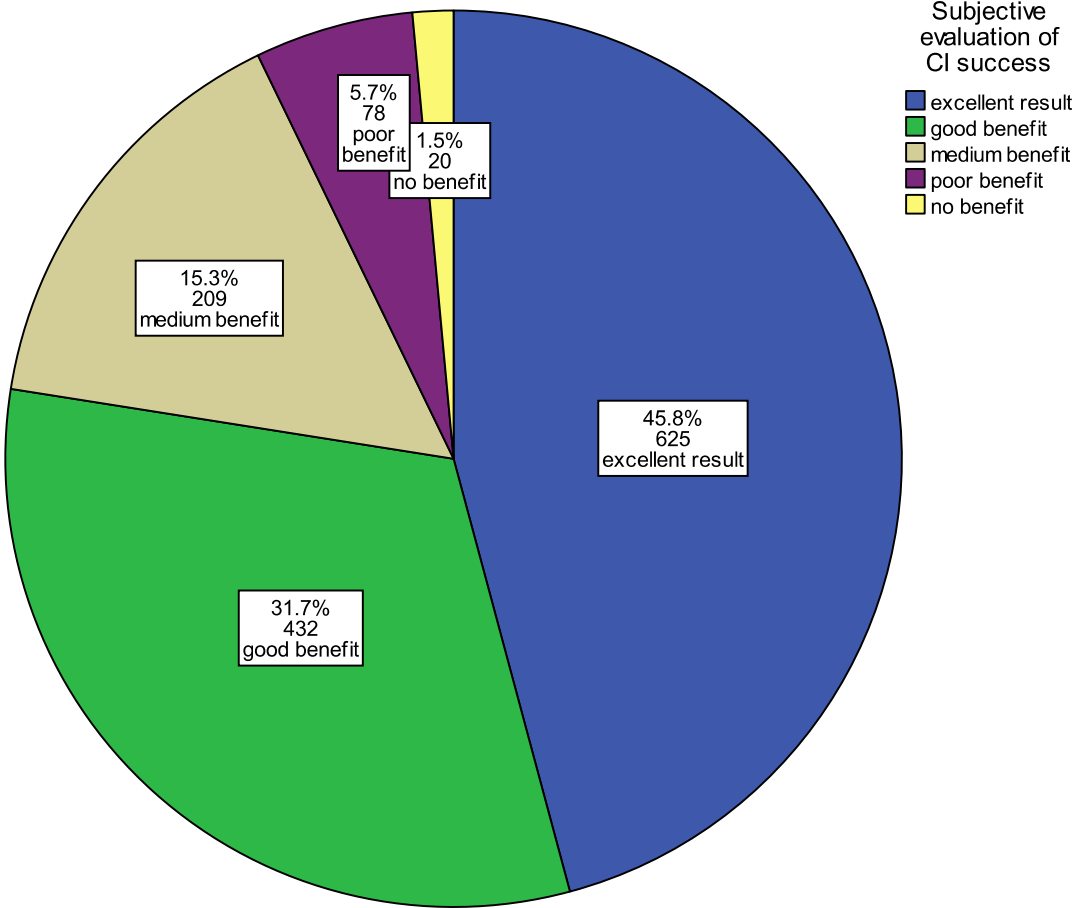


Abbildung 4 Subjektive Beurteilung

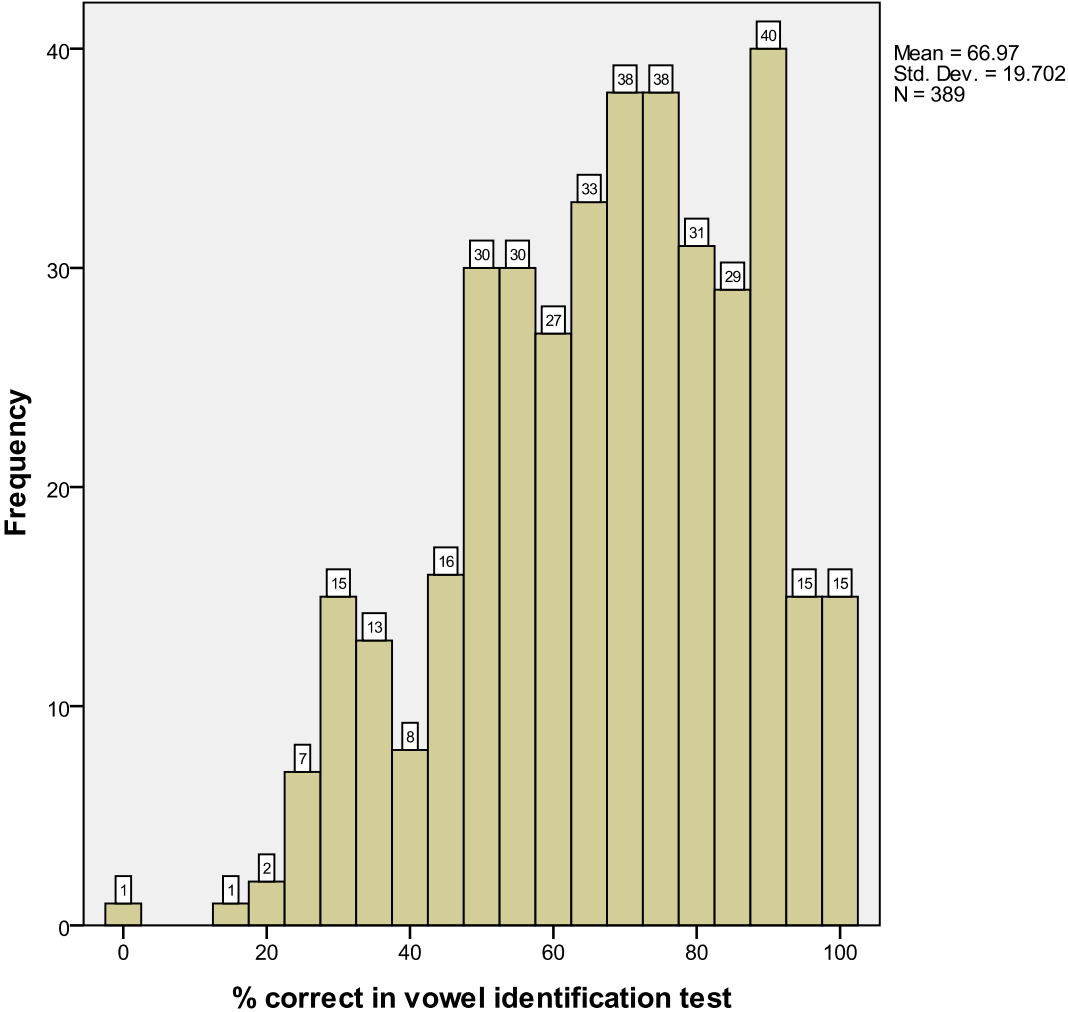


Abbildung 5 Ergebnis des Vokaltests

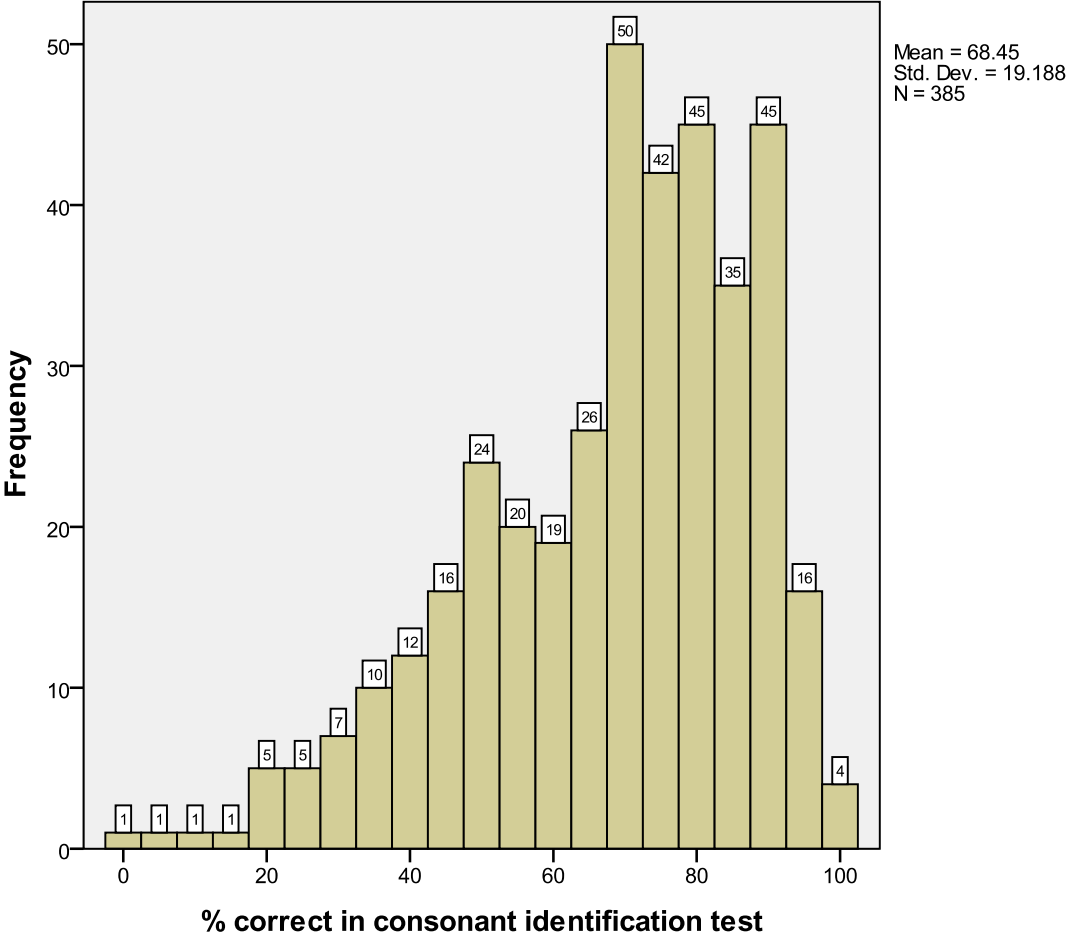


Abbildung 6 Ergebnis des Konsonantentests

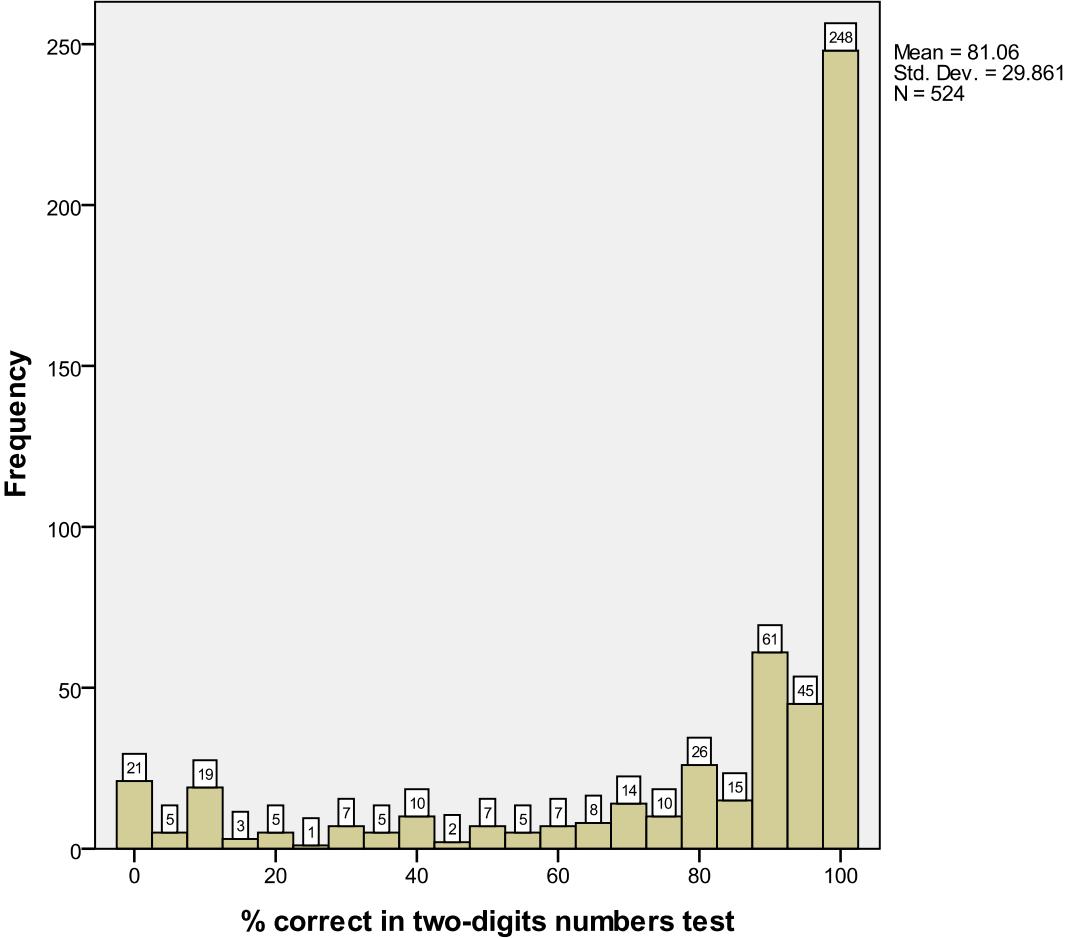


Abbildung 7 Ergebnis des Zahlentests

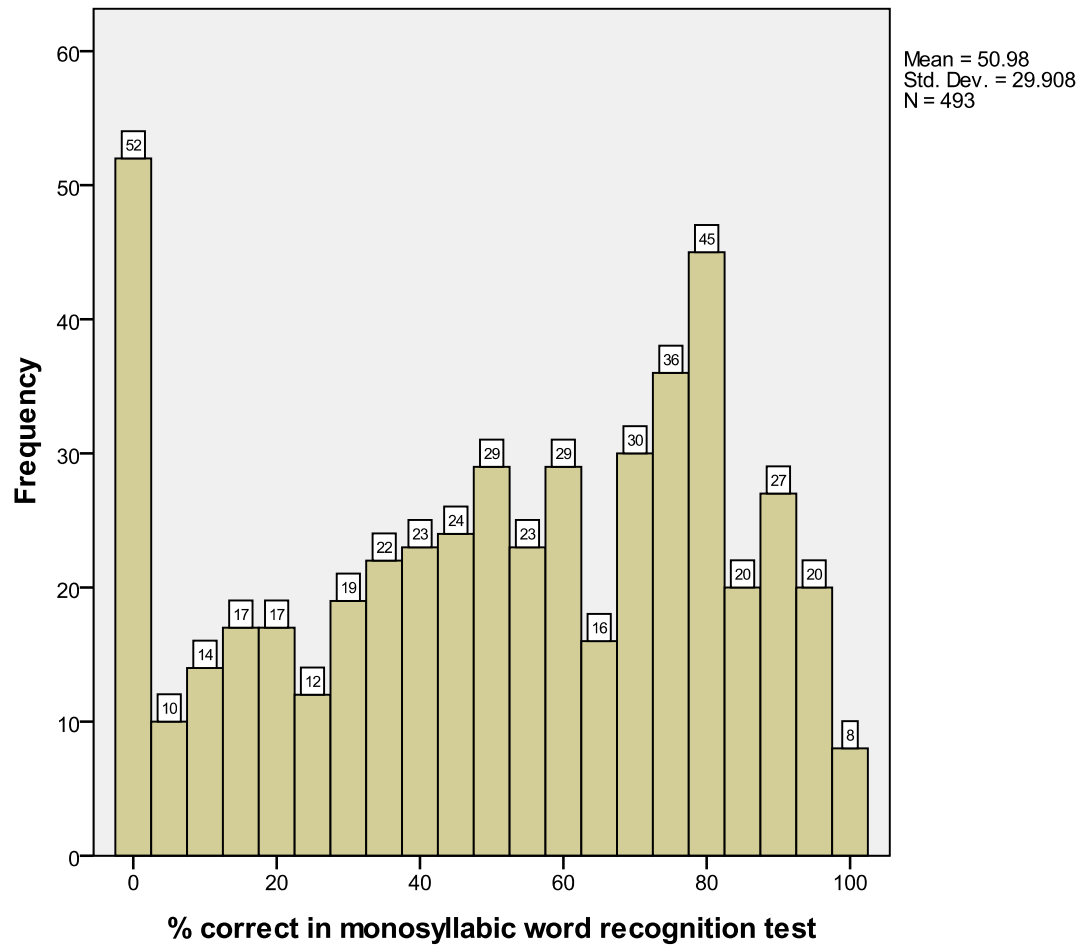


Abbildung 8 Ergebnis des Einsilberwort-Verständnistests

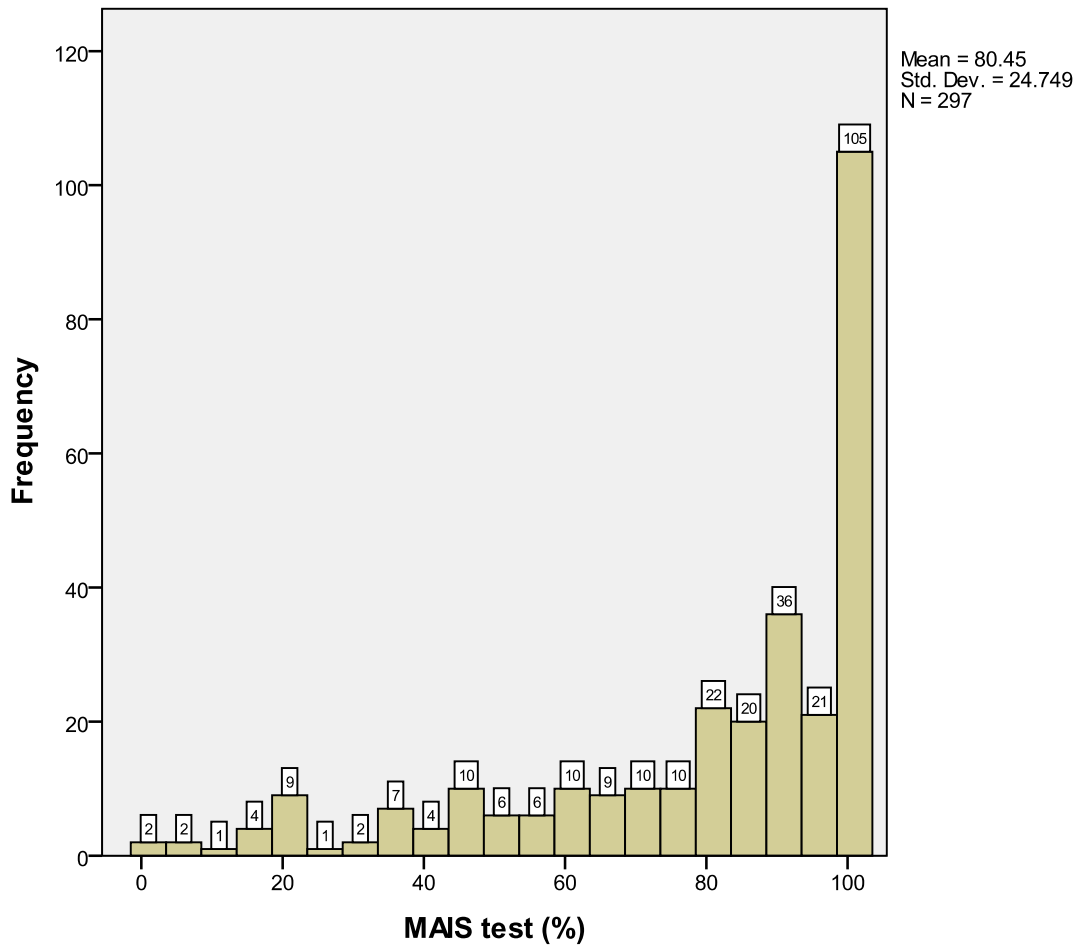


Abbildung 9 Ergebnis des MAIS-Tests (Kinder)

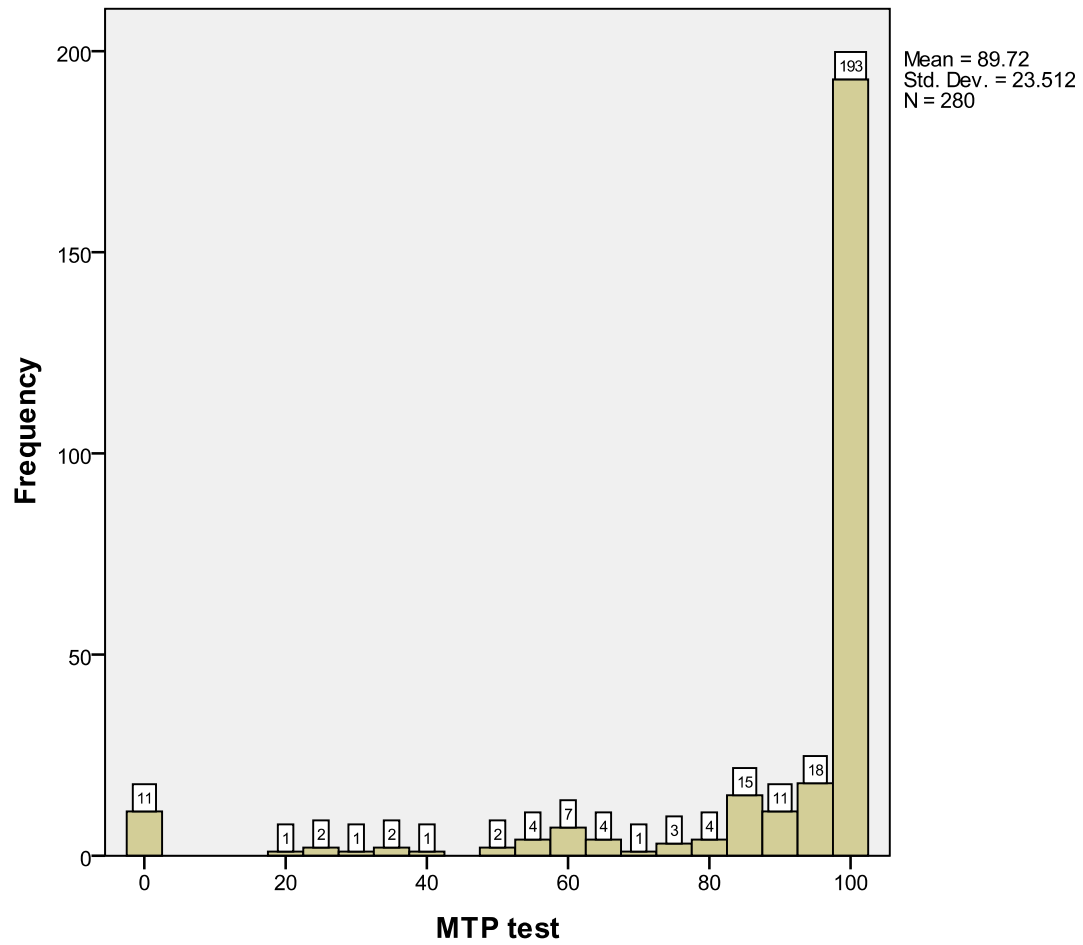


Abbildung 10 Ergebnis des MTP-Tests (Kinder)

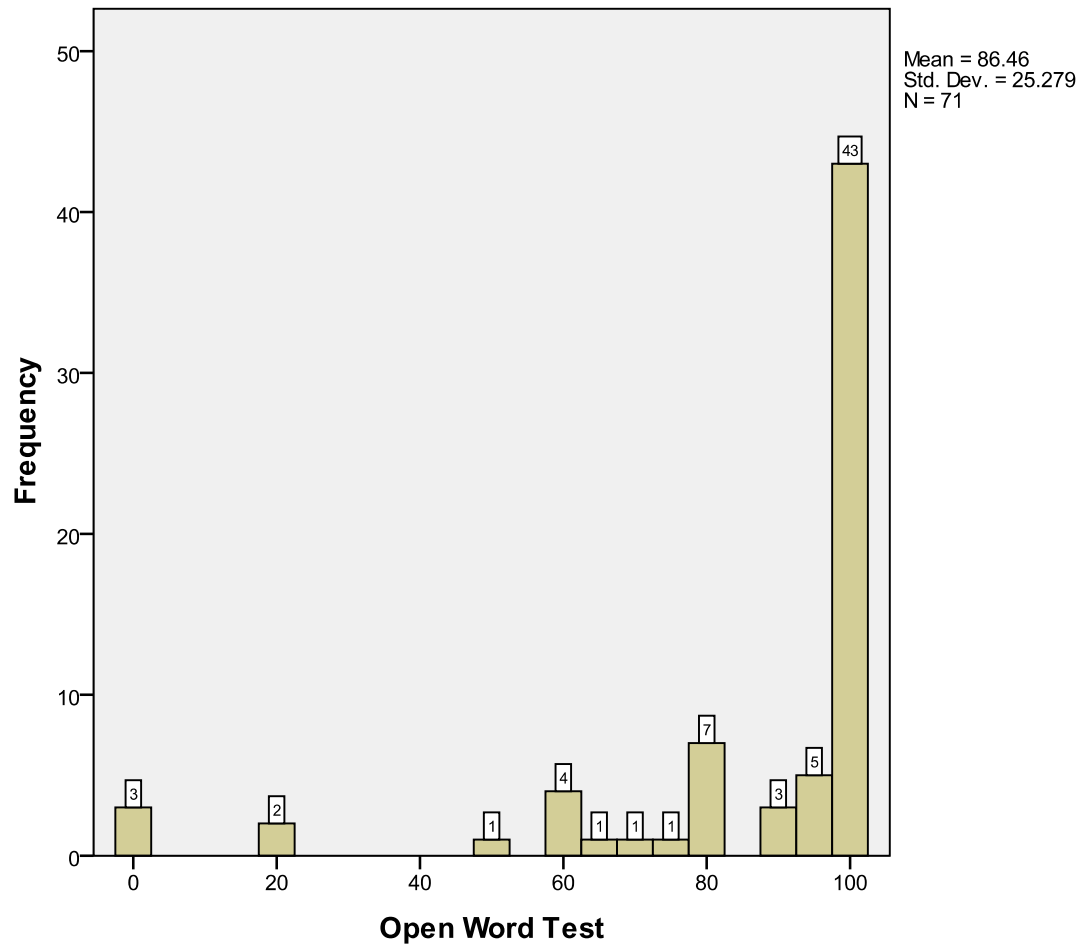


Abbildung 11 Ergebnis des Offenen Wort-Tests (Kinder)