

Wie wirkt sich eine Cochlea-Implantation auf den Tinnitus aus?

Prof. Dr. Dr. M. Kompis
Leitender Arzt Audiologie

u^b

UNIVERSITÄT
BERN



Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Inselspital, Bern

Übersicht

- Tinnitus
 - Was ist Tinnitus?
 - Einteilung
 - Vorkommen
 - Ursachen
 - Behandlungsansätze
- Schweizer Studie
 - Wie wirkt sich die Cochlea-Implantation auf den Tinnitus aus?

Tinnitus oder Tinnitus auris: Definition

- Akustische Wahrnehmungen, welche nicht externen akustischen Quellen zugeordnet werden können.

Abgrenzung

- Halluzinationen haben informativen Inhalt
 - Sprache, Gesang
 - z.B. bei psychischen Störungen (Psychosen) oder manchmal nach Schädigung des Hirngewebes (z.B. cerebraler Insult)

Tinnitus als Herausforderung

- Häufig
 - 10% - 15% der Bevölkerung chronisch
- Kann subjektiv belastend sein
 - Beeinträchtigt die normale Lebensführung bei rund 0.5% der Bevölkerung
- Meist nicht objektivierbar
- Therapeutische Optionen und Erfolge beschränkt
 - Blühender Markt „alternativer“ Therapien

(Coles RR, 2002, Roy et al. 2007)

Einteilung

Tabelle 16.1: Einteilung des Tinnitus

Kriterium	Einteilung	Beschreibung
Dauer	Akute	Weniger als 3 Monate bestehend
	Subakute	3 Monate bis 1 Jahr bestehend
	Chronisch	Länger als 1 Jahr bestehend
Objektivierbarkeit	Objektivierbar	Akustische Quelle im Ohr oder in dessen Nähe. Geräusche durch Untersuchung nachweisbar
	Nicht objektivierbar	Keine akustische Quelle, Fehlverarbeitung des auditorischen Systems
Sekundäre Symptomatik	Grad 1	Kein Leidensdruck
	Grad 2	Nur in Belastungssituationen als störend empfunden
	Grad 3	Dauernde Beeinträchtigung im privaten und beruflichen Bereich
	Grad 4	Völlige Dekompensation im privaten Bereich
	(Grad 1 + Grad 2 = kompensierter Tinnitus)	
	(Grad 3 + Grad 4 = dekomensierter Tinnitus)	
Ort der Entstehung	Aussenohr, Mittelohr oder in Ohnmähe, Innenohr, Hörmerv oder zentrales auditorisches System	

(Aus: Kompis M, „Audiologie“, Hans Huber Bern 2. Aufl. 2009)

Objektivierbarer Tinnitus – auch für andere hörbar

- Relativ selten
- Häufig pulsierend (z.B. synchron mit Puls)
- Rauschen, Klicken
- Mögliche Ursachen:
 - Infekt der oberen Luftwege: Klicktinnitus möglich
 - Gefässmissbildungen, -verengungen (Stenosen)
 - Gefässreiche gutartige Tumoren (z.B. Paragangliome)
 - Gaumenmuskulatur (Palatale Myoklonus, Klicktinnitus, selten)

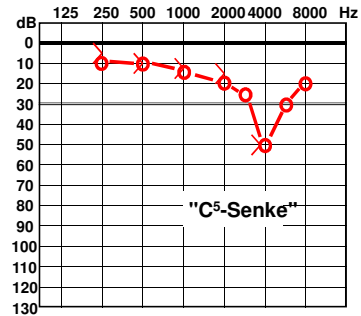
Nicht-objektivierbarer Tinnitus – nur für Betroffene hörbar

- Sehr häufig
- Rauschen, Pfeifen, Surren, kombinierte Geräusche
- Kann bei jeder – auch einer geringen – Hörstörung auftreten

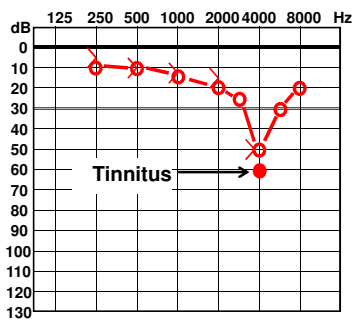
Belastung durch Tinnitus

- Ist individuell sehr unterschiedlich
- Lautheit ist nicht messbar: nur Vergleich mit Messtönen möglich
- Beim Vergleich entspricht der Tinnitus ist fast immer leisen Tönen, welche nur knapp über der Hörschwelle liegen
- Lautstärke des Tinnitus (über Vergleichsmessung) hat keinen Zusammenhang mit der Empfundene Belastung
- In Stresssituationen wird Tinnitus häufig als lauter empfunden – in der Vergleichsmessung bleibt er aber gleich laut
- Tinnitus wird mit der Zeit meist „ruhiger“

Andere Ursache: Tinnitus nach Knalltrauma (Innenohr-Schädigung)



Andere Ursache: Tinnitus nach Knalltrauma (Innenohr-Schädigung)



Was tun? – Abklärung und Beratung

- Ausschluss behandelbarer Ursachen (Abhören!)
 - Z.B. Gefässveränderungen
 - Muskelaktivität Ohr/Gaumensegen
 - Ist selten
- Beratung (sehr wichtig!)
- Ohr stimulieren
 - Akustische Stimulation (Hörgeräte) oder
 - Elektrische Stimulation (Cochlea- Implantat)
- Tinnitusprechstunde / Retraining / Psychologische Hilfe
 - Den Tinnitus nicht loswerden – aber besser ertragen
 - Bei sehr hohem Leidensdruck

Beratungsgespräch I

- Tinnitus
 - Wird wahrscheinlich bleiben
 - Ist sehr häufig (bei 10-15% der Bevölkerung chronisch)
 - Er wird in aller Regel nicht lauter – bleibt 5-15 dB über der Hörschwelle
 - Wird meist mit der Zeit gleichmässiger
 - Kann bei Belastung oder Nervosität subjektiv lauter werden – dies ist nicht objektivierbar
 - Ist ein unspezifisches Symptom einer Hörstörung
 - Ist in aller Regel kein Frühwarnzeichen einer zugrundeliegenden ernsten Erkrankung

(Coles RR, 2002, Roy et al. 2007, Kompis, „Audiologie“, 2. Aufl. 2009)

Beratungsgespräch II

- Bewährte Verhaltensregeln
 - Das Leben mit/trotz Tinnitus zu geniessen
 - Ganz ruhige Umgebungen eher/bei Bedarf meiden
 - Bei Schlafproblemen:
 - Radiowecker / tickende Uhr / Plätscherbrunnen
 - Grosse Zurückhaltung bei Therapien, die ein Verschwinden des Tinnitus versprechen
 - Wirksamkeit sehr zweifelhaft
 - Enttäuschungen sind vorprogrammiert
 - Es gibt sehr viele (Im Internet offenbar > 200)
 - z.T. teuer
 - Betroffene beschäftigen sich mit Ihrem Tinnitus

- Grundidee: Kein Fokus auf dem Tinnitus!

Universitäts-HNO-Klinik, Inselspital Bern

Therapie

- Ursächliche Therapie, wo möglich
 - Costen-Syndrom: Zahnärztliche Behandlung, Manuelle Therapie etc.
 - Palatater Myoklonus: Botulinus Toxin
 - Glomustumor, Akustikusneurinom
 - Insgesamt selten
- Hörgeräte bei Hörstörungen
- Tinnitus retraining
- Noiser / Masker
- Neue Therapieformen? Z.B. Neurostimulator
- Cochlea Implantat?

Prof. Dr. Dr. M. Kompis 13

Multizentrische Schweizer Studie

INSELSPITAL
UNIVERSITÄTSSPITAL BERN
HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE BERNE
BERN UNIVERSITY HOSPITAL

Prof. M. Kompis
Prof. M. Pelizzone
Prof. J. Allum
Prof. N. Dillier
N. DeMin
Dr. P. Senn



Universitäts-HNO-Klinik, Inselspital, Bern, Schweiz

Universitäts-HNO-Klinik, Inselspital Bern

Übersicht und Verdankung

- Multizentrische Studie
- Beteiligung aller 5 Cochlea Implantationszentren der Schweiz
- Dank an die Arbeitsgruppe „Cochlear Implant“
 - Martin Kompis, Universitäts-HNO-Klinik, Bern
 - Marco Pelizzone, Clinique ORL, Hôpital universitaire de Genève
 - Norbert Dillier, ORL-Klinik, Universitätsspital Zürich
 - John Allum, ORL-Klinik, Universitätsspital Basel
 - Nicola DeMin, ORL-Klinik, Kantonsspital Luzern
 - Pascal Senn, Universitäts-HNO-Klinik, Bern

Prof. Dr. Dr. M. Kompis 15

Universitäts-HNO-Klinik, Inselspital Bern

Methoden: Studien Protokoll

```

graph TD
    A["•Audiologische Abklärung  
•Fragebogen"] --> B["•Cochlea Implantation  
•6 Monate CI Benutzung"]
    B --> C["•Audiologische Abklärung  
•Fragebogen"]
  
```

- Reintonaudiometrie
- Tinnitus Fragebogen (TF) (Belastung durch Tinnitus)
- Lautheit des Tinnitus (VAS)
- Weitere Fragen
z.B. Dauer des Tinnitus

- Reintonaudiometrie
- Sprachaudiometrie mit CI
- Tinnitus Fragebogen (TF)
- Lautheit des Tinnitus (VAS)
- Weitere Fragen
z.B. Tinnitus besser mit CI?

Prof. Dr. Dr. M. Kompis 16

Universitäts-HNO-Klinik, Inselspital Bern

Teilnehmer

- Einschlusskriterien:
 - Erwachsene CI-Kandidaten
 - An einem der 5 Schweizer Cochlea-Implantat Zentren mit einem CI versorgt
 - Genügende Sprachkenntnisse um Fragebogen auszufüllen
- Ausschlusskriterien:
 - Zweites CI (gleiches Ohr oder Gegenohr)
- Insgesamt 174 Teilnehmer
 - 93 Frauen
 - 81 Männer

Prof. Dr. Dr. M. Kompis 17

Universitäts-HNO-Klinik, Inselspital Bern

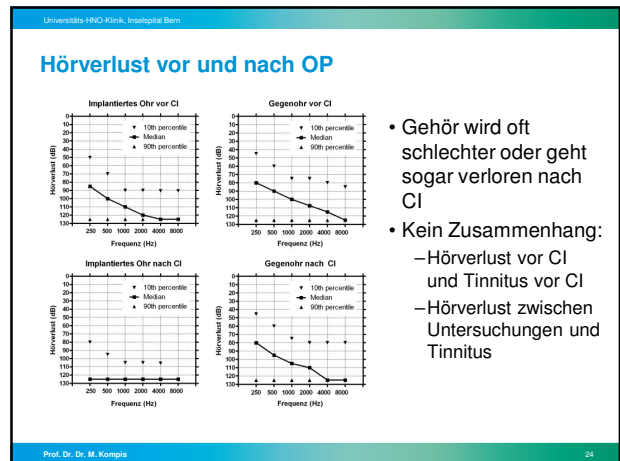
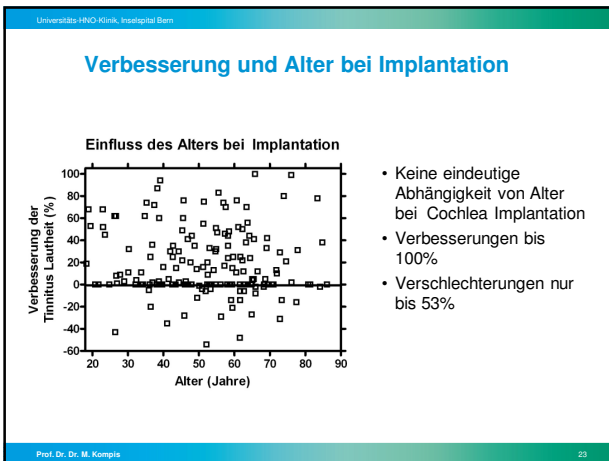
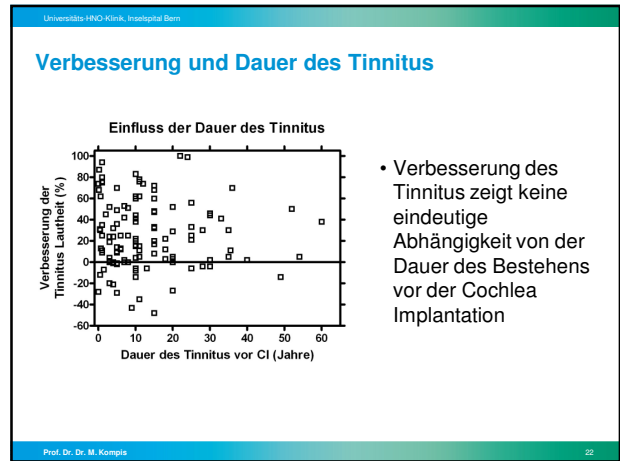
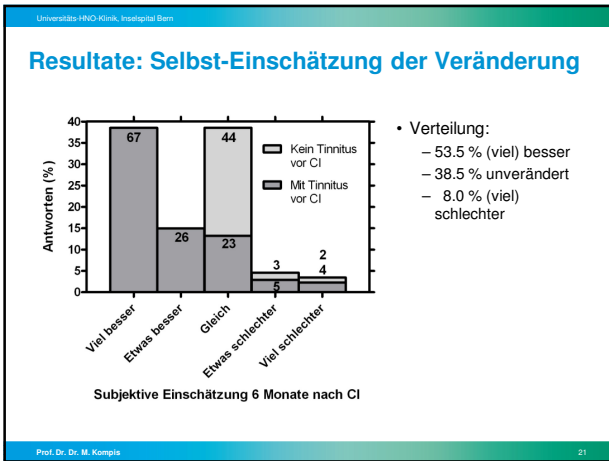
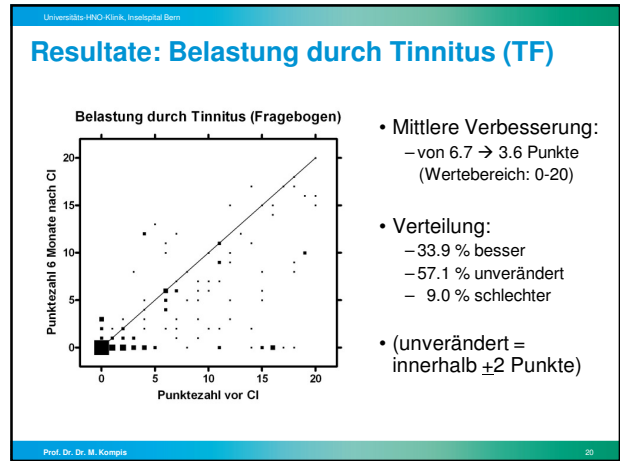
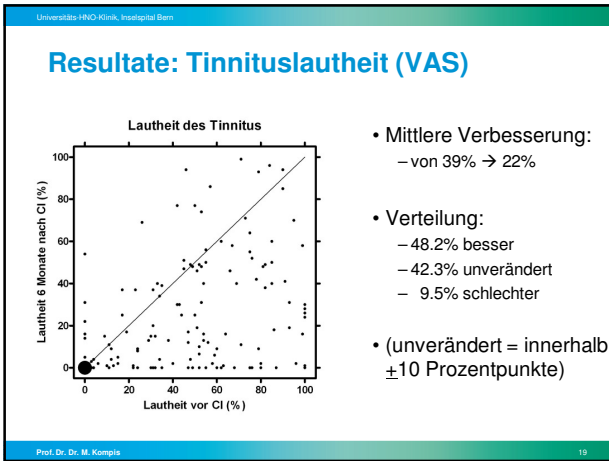
Überblick

Insgesamt N=174 Teilnehmer (100%)

Kein Tinnitus vor CI		Tinnitus vor CI vorhanden			
49 (28.2%)		125 (71.8%)			
Kein Tinnitus nach CI	Mit Tinnitus nach CI	Kein Tinnitus nach CI	Tinnitus besser nach CI	Tinnitus ähnlich ^{a)} nach CI	Tinnitus schlechter nach CI
44 (25.3%)	5 (2.9%)	25 (14.4%)	Lautheit 60 (34.5%)	29 (16.7%)	11 (6.3%)
			Belastung 35 (20.1%)	55 (31.6%)	10 (5.7%)
			Direkte Frage 64 (36.6%)	27 (15.5%)	9 (5.2%)

^{a)} Innerhalb ±10% Punkte für Lautheit, innerhalb ±2 Punkte im Tinnitus Fragebogen, oder Antwort „ungefähr gleich“ auf die direkte Frage

Prof. Dr. Dr. M. Kompis 18



Universität-HNO-Klinik, Inselspital Bern

Kein Tinnitus vor CI, aber Tinnitus nach CI

Table 2. Overview over all 47 subjects who reported no tinnitus before cochlear implantation.

Group 1: Subjects with tinnitus 6 months after CI (N=5)

Direct question	Age	Tinnitus	Tinnitus	Hearing loss	Hearing loss	Decrease	Speech
						A, dB	understanding
							with CI (%)
Subject 28	Male					2.5	0
Subject 96	Male					8.8	0
Subject 105	Some					6.3	25
Subject 118	Some					0	15
Subject 142	Some					6.3	15
Mean						2.8	11
Group 2: Subjects with no tinnitus before CI (N=42)						2.2	32
Mean (±SD)						(2.1)	(±24)
Differences between groups							
Mean	+20.5	+28	+2.2	-12.9	-2.3	+10.6	-21
Statistical significance	N.S.			N.S.	N.S.	N.S.	*
	(p=0.152)			(p=0.161)	(p=0.527)	(p=0.224)	(p=0.046)

Kein Unterschied:
-Alter
-Hörverlust vor CI
-Hörverlust nach CI
-Zunahme des Hörverlusts

Aber:
-Patienten, welche neu Tinnitus haben, nach CI, verstehen schlechter mit CI!

Prof. Dr. Dr. M. Kompis 35

- Universität-HNO-Klinik, Inselspital Bern
- ## Weitere Resultate
- Auf welches Ohr hat das CI Einfluss?
 - CI beeinflusst Tinnitus auf beiden Ohren!
 - Wird Tinnitus besser, geschieht dies meistens auf dem implantierten Ohr
 - Tritt Tinnitus neu auf, so ist dies meist nur auf der Seite des Implantats
 - Sprachprozessor an- oder ausgeschaltet:
 - In 54% der Fälle besser mit CI eingeschaltet
 - In 38% der Fälle spielt es keine Rolle
 - In 8% etwas besser, wenn CI ausgeschaltet ist
- Prof. Dr. Dr. M. Kompis 36

- Universität-HNO-Klinik, Inselspital Bern
- ## Zusammenfassung Teil 1: Tinnitus allgemein
- Chronischer Tinnitus ist sehr häufig (10-15%)
 - Tinnitus ist meist eine harmlose Begleiterscheinung einer Hörstörung
 - Behandlung des Tinnitus
 - Es gibt keine Behandlung, die den Tinnitus zuverlässig beseitigt oder vermindert
 - Es gibt sehr viele Behandlungsangebote, die nichts nützen
- Prof. Dr. Dr. M. Kompis 37

- Universität-HNO-Klinik, Inselspital Bern
- ## Zusammenfassung Teil 2: Einfluss CI auf Tinnitus
- Tinnitus ist bereits vor CI häufig (ca. 72%)
 - Veränderung des Tinnitus:
 - Meist wird Tinnitus durch das CI besser (68%) oder verschwindet sogar (20%)
 - Aber: Tinnitus kann schlechter werden und
 - in ca. 3% kann neu auftreten
 - CI verändert den Tinnitus eher auf dem implantierten Ohr als auf dem Gegenohr
 - Es kann kaum vorhergesagt werden, bei wem der Tinnitus wie verändert wird
- Prof. Dr. Dr. M. Kompis 38

- Universität-HNO-Klinik, Inselspital Bern
- ## Tinnitus und CI: für die Praxis
- CI als Behandlung zur Verbesserung des Hörvermögens ansehen, nicht als Behandlung des Tinnitus
 - Wenn beide Ohren für ein CI gleich gut geeignet sind, eher das Ohr mit mehr Tinnitus wählen
 - Tinnitus wird meist (nicht immer) besser, wenn das CI getragen wird und eingeschaltet ist
- Prof. Dr. Dr. M. Kompis 39

Universität-HNO-Klinik, Inselspital Bern

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

INSELSPITAL
UNIVERSITÄTSSPITAL BERN
HOSPITAL UNIVERSITÄTSSPITAL DE BERNE
BERN UNIVERSITY HOSPITAL



Universität-HNO-Klinik, Inselspital, Bern