

**KLINISCH-BAKTERIOLOGISCHE
UNTERSUCHUNGEN ÜBER AKUTE MITTELOHR-
UND WARZENFORTSATZENTZÜNDUNGEN**

VON

O. KAARMA

TARTU 1940

Einleitung.

Über die Gründe der Entstehung der akuten Mittelohrentzündung und ihres verschiedenen Verlaufs sind sehr viele Meinungen geäußert und auch veröffentlicht worden. Nichtsdestoweniger sind diese Gründe im allgemeinen bis heute noch nicht endgültig geklärt.

Es ist noch nicht genug geklärt, warum bei einem Menschen Mittelohrentzündung entsteht und beim anderen nicht, warum die Otitis bei dem einen heilt, beim anderen aber Mastoiditis mit oder ohne endokraniale Komplikationen hinzutritt. Ebenso ist es nicht klar, warum bei manchen die Mittelohrentzündung von Anfang an einen chronischen Aspekt annimmt, oder warum die anfangs akute Otitis sich späterhin zu einer chronischen entwickelt.

In der vorliegenden Arbeit ist von den Ursachen des verschiedenen Verlaufs der akuten Mittelohrentzündung die Mikroflora des Ohreiters zur Betrachtung ausgewählt, da man in dieser Frage trotz der zahlreichen Arbeiten auch heute noch nicht zu genügender Klarheit gelangt ist, was sowohl aus den stark voneinander abweichenden Befunden als auch aus den Schlussfolgerungen bei den verschiedenen Forschern hervorgeht.

Da man bei den bakteriologischen Befunden des Mittelohr- und Warzenfortsatzsekrets oft die geographisch-klimatische Bedeutung betont, so dürfte auch der von uns vorgenommenen Untersuchung die regionale Bedeutung nicht fehlen.

Die Hauptaufgabe der vorliegenden Arbeit bestand darin, zur Klarheit zu gelangen:

1) über die im Sekret der Mittelohr- und Warzenfortsatzentzündungen befindlichen Mikroben und deren Beziehungen.

2) über die Ausbreitung und Schwere der pathologisch-anatomischen Veränderungen des Schläfenbeins, die anlässlich der akuten Mittelohr- und Warzenfortsatzentzündungen gefunden

wurden, und über die Abhängigkeit der otogenen Komplikationen von den im Mittelohr- und Warzenfortsatzsekret befindlichen Mikroben.

3) über die Abhängigkeit der Besonderheiten des klinischen Verlaufs der akuten Mittelohrentzündungen von den im Mittelohr- und Warzenfortsatzsekret befindlichen Mikroben.

Untersuchungsmaterial und Methodik der Arbeit.

Zur Durchführung der Aufgabe dieser Arbeit sind die in den Jahren 1932/33 und 1933/34 in der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Universität Tartu behandelten Mastoiditiskranken und alle 1934/35 in Tartu erreichbaren, an akuter eiternder Mittelohr- und Warzenfortsatzentzündung Leidenden benutzt worden. Alle erwähnten Ohrenleidenden sind sowohl klinisch als auch bakteriologisch untersucht worden.

In der Arbeit sind insgesamt 212 Kranke berücksichtigt, von denen 24 an beiderseitiger Entzündung litten. Die Zahl der untersuchten Ohren ist hiermit 236. Von den 212 Patienten waren 100 an akuter Otitis erkrankt; bei ihnen wurde das Mittelohrsekret durch den äusseren Gehörgang entnommen. Bei 112 Kranken wurde nur das bei der Operation gewonnene Warzenfortsatzsekret untersucht. Von den 100 an akuter Otitis Erkrankten kamen später 19 (22 Ohren) zur Operation. Bei 17 von ihnen (20 Ohren) wurde alsdann auch das Warzenfortsatzsekret untersucht. Somit wurde das Warzenfortsatzsekret bei insgesamt 129 Patienten untersucht. Bakteriologische Untersuchungen wurden im ganzen 256 gemacht. Die Zahl der bakteriologischen Untersuchungen übersteigt die Zahl der Patienten, weil im Falle beiderseitiger Otitis oder Mastoiditis der Eiter beider Ohren getrennt untersucht wurde. Wurde eine bestehende Otitis später durch hinzutretende Mastoiditis kompliziert, so kam das Warzenfortsatzsekret alsdann auch noch zur Untersuchung.

Die klinischen Untersuchungen wurden möglichst genau ausgeführt, und zwar nach einer bestimmten Schablone. Von allen Kranken wurden möglichst vollständige anamnestische Daten gesammelt; das klinische Bild wurde möglichst genau fixiert; im Falle der Operation wurden die Operationsbefunde genau beschrieben; auch wurde der weitere Verlauf der Krankheit bis zum Schluss derselben verfolgt.

Die bakteriologische Untersuchung bestand in der Bestimmung der im Ohreiter befindlichen Mikroben. Das geschah fol-

gendermassen: bei den akuten Mittelohrentzündungen wurde der äussere Gehörgang vor allem mechanisch von Ohrwachs und Eiter gesäubert und mit Alkohol desinfiziert, ausgenommen der in der Nähe des Trommelfells befindliche Teil; darauf wurde mit der Ohrpinzette ein kleiner, zusammengerollter steriler Mulltampon gefasst und mittels eines sterilen Ohrspiegels bis zum Trommelfell geführt; nach ca. 5 Minuten wurde der nun mit Eiter durchtränkte Tampon herausgenommen und in ein steriles Versuchsglas gebracht. Der Eiter der Mastoiditiden wurde während der Operation mit einem sterilen Mulltampon entnommen.

Sowohl von dem Eiter der Otitiden als auch der Mastoiditiden wurde noch am selben Tag eine Aussaat gemacht, und zwar in Glukose-Bouillon, auf Glukose-Agar und Glukose-Blutagar. Gingen die Kulturen an, so erfolgte die Isolierung und Differenzierung der Mikroben. Bei der Differenzierung wurden vor allen Dingen die morphologischen Bilder und die Wachstumseigenschaften in Bouillon, auf Agar und Blutagar in Betracht gezogen. Die Präparate wurden meist nach Gram gefärbt. Aus Mangel an entsprechenden Sera konnten keine Agglutinationsversuche zur Einteilung der Pneumokokken in Typen vorgenommen werden.

E r g e b n i s s e.

A. Bakteriologische Untersuchungen.

Die bakteriologischen Befunde im untersuchten Mittelohrsekret bei akuten Otitiden und im durch Mastoidektomie gewonnenen Warzenfortsatzsekret sind folgende:

T a b e l l e 1.

Untersuchungen von Mittelohr- und Warzenfortsatzsekret.

Mikroben	Mittelohrsekret				Warzenfortsatzsekret			
	Kranke		Ohren		Kranke		Ohren	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Streptokokken	67	67,0%	82	69,5%	75	58,1%	83	60,1%
Pneumoc. mucosus	16	16,0%	18	15,3%	34	26,4%	35	25,4%
Pneumokokken	3	3,0%	3	2,5%	—	—	—	—
Staphylokokken	12	12,0%	13	11,0%	8	6,2%	8	5,8%
Andere Mikroben	2	2,0%	2	1,7%	4	3,1%	4	2,9%
Sterile	—	—	—	—	8	6,2%	8	5,8%
Zusammen	100	100,0%	118	100,0%	129	100,0%	138	100,0%

Zu Tab. 1 sei bemerkt, dass von den bei der Untersuchung des Mittelohrsekrets festgestellten 82 Streptokokkenfällen 51 (62,2%) Reinkulturen zeigten, davon 49 Fälle mit *streptoc. haemol.* und 2 Fälle mit *streptoc. anhaemol.* Mischkulturen gab es also 31 (37,8%), und zwar 30 Fälle mit *streptoc. haemol.* + Staphylokokken und 1 Fall mit *streptoc. haemol.* + *b. pyocyaneus*.

Unter 18 Fällen mit *pneumoc. mucosus* ergaben 14 (77,8%) Reinkulturen. Mischkulturen gab es 4 (22,2%), davon 3 Fälle mit *pneumoc. mucosus* + Staphylokokken und 1 Fall mit *pneumoc. mucosus* + *streptoc. haemol.*

Von 3 Pneumokokkenfällen zeigten 2 Reinkultur, einer Mischkultur mit *b. coli*.

Von 13 Staphylokokkenfällen zeigten 12 vollkommen reine Kulturen. Hierbei trat *staphyloc. aureus* 2 mal und *staphyloc. albus* 10 mal auf. Einmal wurde *staphyloc. aureus* mit *staphyloc. albus* gefunden.

Andere Keime zeigten 2 Fälle: 1 *staphyloc. albus* + *b. pyocyaneus* und 1 gramnegative Kokken.

Von den bei der Untersuchung des Warzenfortsatzsekrets festgestellten 83 Streptokokkenfällen ergaben 70 (84,3%) Reinkulturen, davon in 64 Fällen *streptoc. haemol.* und in 6 Fällen *streptoc. anhaemol.* Mischkulturen gab es 13 (15,7%), und zwar kamen *streptoc. haemol.* + *streptoc. anhaemol.* 2 mal, *streptoc. haemol.* + Staphylokokken 10 mal, *streptoc. anhaemol.* + Staphylokokken einmal vor.

Unter 35 Fällen mit *pneumoc. mucosus* gab es 31 (88,6%) mit Reinkulturen und 4 (11,4%) mit Mischkulturen. In den Mischkulturen trat *pneumoc. mucosus* immer gleichzeitig mit *staphyloc. albus* auf.

Von 8 Staphylokokkenfällen lieferten 7 vollkommen reine Kulturen. Unter ihnen trat *staphyloc. aureus* 4 mal auf und *staphyloc. albus* 3 mal. Einmal fand sich *staphyloc. aureus* + *staphyloc. albus*.

Unter die Fälle mit anderen Mikroben gehören: 1 Fall — *streptoc. viridans* + *staphyloc. aureus* + *staphyloc. albus*, 1 Fall — *staphyloc. albus* + *b. pyocyaneus*, 1 Fall — *micrococcus tetragenus* + *b. pyocyaneus*, 1 Fall — gramnegative Kokken.

Wie aus Tab. 1 ersichtlich, wurde das Mittelohrsekret bei insgesamt 100 Kranken untersucht, wobei in 18 Fällen (18,0%) beiderseitige Otitis bestand. Bakteriologisch wurden hiermit insgesamt 118 Ohren untersucht. Bei beiderseitiger Otitis war in 16 Fällen (88,9%) der bakteriologische Befund in beiden Ohren genau der gleiche, in 2 Fällen (11,1%) verschieden. Diese letzteren Fälle waren folgende: 1) in einem Ohr fand sich *streptoc. haemol.* + *staphyloc. aureus* + *staphyloc. albus*, im anderen *streptoc. haemol.* + *staphyloc. albus*; 2) in einem Ohr fand sich *streptoc. haemol.* + *b. pyocyaneus*, im anderen *streptoc. haemol.*

Das Warzenfortsatzsekret wurde bei insgesamt 129 Kranken untersucht, von welchen 9 (7,0%) eine beiderseitige Mastoiditis hatten. Bakteriologisch wurden also insgesamt 138 mastoidekto-

mierte Ohren untersucht. Bei beiderseitiger Mastoiditis war der bakteriologische Befund auf beiden Seiten stets derselbe.

Ferner ist anzuführen, dass 19 Kranke von den 100 an akuter Otitis erkrankten Patienten später zur Operation kamen. Bei 17 von ihnen wurde das Warzenfortsatzsekret auch noch untersucht. Hierbei stellte sich in 3 Fällen eine beiderseitige Entzündung heraus. Somit wurden 20 Ohren je 2 mal bakteriologisch untersucht.

Von den 20 Otitiden, die zur Operation kamen, war in 15 Fällen (75,0%) der bakteriologische Befund des Mittelohr- und Warzenfortsatzsekrets genau der gleiche, in 5 Fällen (25,0%) bestanden Unterschiede. Die Abweichung der letzteren bestand in 4 Fällen darin, dass im Mittelohrsekret ausser *streptoc. haemol.* noch Staphylokokken zutage traten, während sich im Warzenfortsatzsekret *streptoc. haemol.* in Reinkultur befand. In einem Fall konnte man im Mittelohrsekret *pneumoc. mucosus* finden, während sich das Warzenfortsatzsekret als steril erwies.

Reinkulturen fanden sich bei der bakteriologischen Untersuchung des Mittelohrsekrets insgesamt 80 mal (67,8%), bei der Untersuchung des Warzenfortsatzsekrets 109 mal (79,0%). Es ist ganz natürlich, dass man vom Warzenfortsatzsekret mehr Reinkulturen erhält, denn das sterile Gewinnen des Eiters durch den Gehörgang ist mit viel grösseren Schwierigkeiten verbunden.

Wenn wir sowohl die aus dem Mittelohr- als auch die aus dem Warzenfortsatzsekret erhaltenen Mischkulturen betrachten, sehen wir, dass dort neben Streptokokken wie auch *pneumoc. mucosus* gewöhnlich Staphylokokken auftreten. Mit grösster Wahrscheinlichkeit kann man annehmen, dass die Staphylokokken in den Mischkulturen, oder wenigstens im grösseren Teil derselben, Nebenbakterien sind.

Hinsichtlich des Mittelohrsekrets sprechen dafür besonders jene Fälle, die später zur Operation kamen und im Mittelohrsekret *streptoc. haemol.* gemeinsam mit verschiedenen Staphylokokken ergaben, während im Warzenfortsatzsekret *streptoc. haemol.* in Reinkultur zu finden war. Das ist auch natürlich, da man bei der Entnahme des Sekrets durch den Gehörgang nicht immer ein Mitnehmen von Staphylokokken aus dem Gehörgang, wo sie sich ständig aufhalten, vermeiden kann. Wenn der Eiterfluss aus dem Mittelohr schon länger gedauert hat, ist es auch möglich, dass die

Staphylokokken ins Mittelohr eingedrungen sind, was ihnen dort aber noch keinerlei pathogene Bedeutung verleiht.

Bei der Entnahme des Warzenfortsatzsekrets mag es ebenfalls das eine oder das andere Mal möglich sein, dass die Staphylokokken von auswärts in den Eiter geraten. Auch bei der Bearbeitung des Materials können sie mitunter hineingeraten.

Demgemäss sind in der weiteren Behandlung der Arbeit die Staphylokokken in jenen Mischkulturen, wo sie zugleich mit den Streptokokken und *pneumoc. mucosus* auftraten, als Nebenbakterien hingestellt und ausser acht gelassen worden.

Wenn wir die Ergebnisse der Untersuchung des Mittelohrsekrets (Tab. 1) betrachten, sehen wir, dass am allerhäufigsten die Streptokokken vertreten sind: bei 67,0% der Kranken. In der Literatur hat Wittmack (19) von 43,6% Streptokokken berichtet, Kümmel (7) — 66,2%, Lukov (11) — 37,1%, Wirth (18) — 43,5%, Ito (6) — 33,3%. Somit ist unsere Streptokokkenanzahl ziemlich gross, indem sie sogar die in der uns zugänglichen Literatur erwähnten Zahlen übertrifft. Teilweise ist das durch die Wahl des Materials zu erklären. Während die meisten der obenerwähnten Autoren hauptsächlich nur klinische Fälle in Ohrenkliniken untersucht haben, beuteten wir alle in Tartu erreichbaren Fälle aus, sowohl ambulatorische als auch klinische, wobei besonders die Fälle aus dem Tartuer Infektionskrankenhaus zu erwähnen wären, wo die infolge von Scharlach eingetretenen Otitisfälle untersucht wurden, bei welchen sich im Ohreiter stets Streptokokken fanden. Auch wären die zum Militärdienst Einberufenen zu erwähnen, welche uns aus einem ziemlich weiten Umkreis zur Behandlung zugeschickt werden, und welche als 21-jährige junge Leute am allerhäufigsten an Streptokokkenotitis leiden.

Der *Pneumoc. mucosus* steht der Häufigkeit nach an zweiter Stelle. Er ist bei 16,0% der Patienten aufgetreten. Andere Forscher haben den *Pneumoc. mucosus* in folgender Häufigkeit gefunden: Wittmack (19) — 38,2%, Kümmel (7) — 11,3%, Stütz (14) — 13,1%, Lukov (11) — 4,5%, Wirth (18) — 18,2%, Ito (6) — 12,9%. Daraus geht hervor, dass die Befunde der verschiedenen Forscher sehr abweichend sind. Unsere Zahl entspricht annähernd der Durchschnittszahl des Schrifttums.

Der Häufigkeit nach stehen bei uns an dritter Stelle die Sta-

phylokokken. Sie wurden bei 12,0% der Kranken gefunden. Im Schrifttum fanden wir folgende Zahlen: Wittmaack (19) — 0,0%, K ü m m e l (7) — 5,6%, L u k o v (11) — 23,4%, I t o (6) — 1,6%. Unsere Staphylokokkenzahl ist als verhältnismässig gross anzusehen, obschon L u k o v (11) in Russland noch viel mehr gefunden hat.

Es ist sehr schwer zu sagen, was die Ursache unserer verhältnismässig grossen Staphylokokkenzahl ist. Da bei uns auch das Sekret solcher Otitiskranken untersucht wurde, wo der Eiterfluss schon eine längere Zeit angedauert hatte, ist es möglich, dass in diesen Fällen die wirklichen Erreger schon umgekommen und Staphylokokken an ihre Stelle getreten waren. Auch könnten in solchen Fällen die wahren Erreger in sehr geringer Anzahl vorhanden, oder aber deren Keime irgendwie geschädigt sein, sodass sie im Kulturverfahren nicht erfasst wurden.

Ob die Staphylokokken als selbständige Erreger bei akuter Otitis überhaupt in Frage kommen, ist bis heute noch nicht geklärt, und diese Frage muss auch hier offengelassen werden.

An vierter Stelle stehen bei uns der Häufigkeit nach die Pneumokokken in 3 Fällen, d. h. bei 3,0% der Kranken. Die Daten des Schrifttums sind folgende: Wittmaack (19) — 18,2%, K ü m m e l (7) — 16,9%, L u k o v (11) — 0,0%, W i r t h (18) — 20,6%, I t o (6) — 31,3%. Wie hieraus ersichtlich, ist unsere Pneumokokkenanzahl im Vergleich mit den Angaben der Literatur sehr klein. Nur L u k o v (11) hat noch weniger Pneumokokken gefunden. In 132 Fällen von akuter Otitis hat er sie überhaupt nicht gefunden.

Da L u k o v (11) in Russland überhaupt keine Pneumokokken fand, während sie in Westeuropa häufig vorkommen, so ist vielleicht für Estland als einem dazwischenliegenden Land eine kleine Pneumokokkenzahl tatsächlich charakteristisch.

In der Zusammenfassung sehen wir, dass die grosse Streptokokken- und die besonders kleine Pneumokokkenanzahl in den Fällen von akuter Otitis bei uns eine Besonderheit darstellen. Auch die Anzahl der Staphylokokken ist bei uns verhältnismässig gross. Die Zahl des Pneumoc. mucosus entspricht beinahe dem Durchschnitt des Schrifttums.

Im Warzenfortsatzsekret fanden sich ebenfalls am meisten Streptokokken, und zwar bei 58,1% der Patienten.

Der Literatur nach hat Denker (2) Streptokokken 62,1%, Barwich und Haardt (1) 50,4%, Eckert-Möbius (3) 58,6%, Hesse (5) 66,2%, Lotze und Hoevenner (10) 61,9% erhalten. Somit entspricht unsere Zahl ungefähr den Angaben des Schrifttums.

Der Häufigkeit nach steht bei uns an zweiter Stelle der Pneumoc. mucosus mit 26,4% der Patienten. Die Daten des Schrifttums sind wie folgt: Denker (2) 13,8%, Barwich und Haardt (1) 15,0%, Eckert-Möbius (3) 18,0%, Lemaître (9) 9,4%, Hesse (5) 17,6%, Richter (13) 38,2%, Lotze und Hoevenner (10) 0,0%. Also ist die Zahl des Pneumoc. mucosus im Warzenfortsatzsekret bei uns erheblich grösser als in der Literatur. Einen höheren Prozentsatz, der unsere Zahl noch übersteigt, hat nur noch Richter (13) gefunden — nämlich 38,2%.

An dritter und vierter Stelle stehen bei uns mit gleicher Zahl die Staphylokokken und die sterilen Fälle: 6,2% der Kranken. Der Literatur nach hat man Staphylokokken in folgender Häufigkeit gefunden: Denker (2) — 17,2%, Barwich und Haardt (1) 7,1%, Eckert-Möbius (3) 5,5%, Hesse (5) 5,5%, Lotze und Hoevenner (10) 12,8%. Somit steht unsere Zahl mit den in der Literatur gefundenen Zahlen mehr oder weniger im Einklang.

Sterile Fälle haben Barwich und Haardt (1) 6,0% gehabt, Eckert-Möbius (3) 10,0%, Hesse (5) 6,8%, Lotze und Hoevenner (10) 8,8%. Unsere Zahl entspricht somit im allgemeinen den Angaben der Literatur.

Die Gründe der Sterilität des Warzenfortsatzsekrets können verschieden sein. So können die Mikroben, wenn die Mastoiditis von längerer Dauer ist, in ihrem Eiter schliesslich der Vernichtung anheimfallen. Hesse (5) erklärt die Sterilität des Warzenfortsatzsekrets teils damit, dass der Eiter, besonders wenn es wenig davon gibt, sich bei der Operation allzusehr mit Blut vermischen kann, welches bekanntlich baktericid ist und die Mikroben leicht vernichten kann. Bekanntlich sind der Pneumoc. mucosus und die Pneumokokken verhältnismässig empfindliche Keime, und ausserdem ist im Falle der Mucosusinfektion die Zeitspanne vom Beginn der Krankheit bis zur Operation ziemlich gross; daher meinen viele Autoren, wie z. B. Wirth (17), Urbantschitsch (15), Eckert-Möbius (3) u. a., dass hinter

den sterilen Fällen besonders der *Pneumoc. mucosus* stecken kann. Auf Grund eines Falles können auch wir solches zeigen; hier fand sich nämlich im Mittelohrsekret *pneumoc. mucosus*, später aber erwies sich das Warzenfortsatzsekret desselben Ohres als steril.

Pneumokokken fanden sich nicht im Warzenfortsatzsekret. Ausser uns hat auch D e n k e r (2) im Warzenfortsatzsekret keine Pneumokokken gefunden. Andere Forscher bringen folgende Zahlen: Barwich und Haardt (1) 3,4%, Eckert-Möbius (3) 3,9%, Hesse (5) 3,1%, Lotze und Hoevener (10) 12,7%.

Wenn wir die Ergebnisse der Untersuchungen des Warzenfortsatzsekrets zusammenfassen, sehen wir, dass die Besonderheit unserer Ergebnisse in der grossen Zahl des *Pneumoc. mucosus* und im vollständigen Fehlen anderer Pneumokokken besteht.

B. KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN.

I. Angaben über akute Mittelohrentzündungen.

1. Der Operationsantritt bei akuter Mittelohrentzündung.

Wie schon erwähnt, wurden zum Zweck dieser Arbeit 100 an akuter Mittelohrentzündung leidende Patienten oder 118 einzelne erkrankte Ohren untersucht. Von diesen kamen 19 Patienten (19,0%) oder 22 Ohren (18,6%) zur Operation. Von 82 Streptokokkenotitiden kamen 17 Ohren (20,7%), von 18 Mucosusotitiden 5 Ohren (27,8%) zur Operation. Von den durch andere Erreger hervorgerufenen Otitiden kam keine einzige zur Operation. Nach der Zusammenfassung der Literaturdaten von Eckert-Möbius (3) kamen von Streptokokkenotitiden 38% und von Mucosusotitiden 79% zur Operation. Ninger (12) und Evers (4) haben sogar gefunden, dass alle Mucosusotitiden zur Operation kamen. Somit ist der Prozentsatz der zur Operation gekommenen Streptokokkenotitiden nicht hoch. Im Vergleich mit den Literaturdaten ist unsere Zahl der zur Operation gekommenen Mucosusotitiden sogar sehr gering.

Hieraus kann man den Schluss ziehen, dass die Mucosusotitis wenigstens in diesem Sinn bei uns keinen sehr bösartigen Charakter hat und bei weitem nicht jedesmal einer Operation unterzogen werden muss. Somit können wir Eckert-Möbius (3) und anderen nicht beistimmen, dass das Hinzutreten der Mastoiditis zur Mucosusotitis eine gesetzmässige Folge ist. Wohl aber können wir sagen, dass die Mucosusotitis eine grössere Anzahl Mastoiditiden gibt als die Streptokokkenotitis.

Hierbei ist aber noch der Umstand zu beachten, dass die Indikation zur Operation anlässlich der akuten Otitis bei den verschiedenen Autoren sehr verschieden sein kann; auch hängt der Prozentsatz des Operationsantritts weitgehend von der Wahl

des Materials ab; darum ist es auch nicht möglich, die entsprechenden Zahlen genau zu vergleichen.

Von den Staphylokokkenotitiden kam keine zur Operation, trotzdem ihre Anzahl nicht klein war — 12 Kranke, 13 Ohren. Die Staphylokokkeninfektion scheint somit einen milden Charakter zu haben, falls Staphylokokken hier überhaupt als Erreger in Frage kommen. Einen Schluss kann man hieraus jedenfalls ziehen, nämlich, dass die Prognose gut ist, wenn man im Sekret der akuten Otitis eine Reinkultur von Staphylokokken findet.

2. Die Dauer akuter Mittelohrentzündungen.

Es liegt nahe zu fragen, ob die Art der aus dem Mittelohrsekret gewonnenen Mikroben irgendeinen Einfluss auf die Dauer der Otitis ausübt, d. h. in einer wie langen Zeitspanne die von den einzelnen Mikroben verursachten Otitiden heilen. In Betracht kommen hier nur die Streptokokken- und Mucosusotitiden, da die anderen wegen der geringen Anzahl keine Schlussfolgerungen gestatten.

Als Dauer der Otitis gilt uns die Zeitspanne vom Beginn des Ohrenschmerzes an bis zur vollständigen Heilung, d. h. bis zum Wegbleiben des Eiterflusses und bis zur endgültigen Stabilisierung des Gehörs. Da die Angaben hauptsächlich anamnestic sind, ist es klar, dass sie keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit haben.

Wir sind im Besitz von Daten über 32 geheilte Ohren mit Streptokokkenotitis und 8 Ohren mit Mucosusotitis.

Die Dauer einer Streptokokkenotitis betrug 10—90 Tage, durchschnittlich 37 Tage oder 5,3 Wochen.

Die Mucosusotitiden dauerten 18—77 Tage, durchschnittlich 42 Tage oder 6,0 Wochen.

Wie hieraus ersichtlich, dauert die Mucosusotitis länger als die Streptokokkenotitis. Dasselbe hat auch Wittmack (19) gefunden, bei dem die Durchschnittsdauer der Mucosusotitis 4—5 Wochen und die Dauer der Streptokokkenotitis 3—4 Wochen war.

Also kann man annehmen, dass die Mucosusotitis der Krankheitsdauer nach schlimmer ist als die Streptokokkenotitis.

II. Angaben über Warzenfortsatzentzündungen.

1. Die Dauer akuter Mittelohrentzündungen bis zur Operation.

Vor allem ist hier der Zeitpunkt zu betrachten, an welchem die von verschiedenen Erregerarten verursachten Otitiden zur Operation kamen.

Auch hier wie weiterhin werden nur die Streptokokken- und Mucosusotitiden berücksichtigt, da die anderen in zu geringer Anzahl auftraten.

Verzeichnet sind Angaben über 68 Streptokokkenotitiden und 32 Mucosusotitiden.

Tabelle 2.

Der Zeitpunkt der Operation akuter Otitiden.

Der Prozentsatz bezieht sich auf die Zahl der von den einzelnen Erregerarten verursachten Otitiden.

Mikroben	1. u. 2. Woche		3. u. 4. Woche		5. u. 6. Woche		über 6 Wochen		Zusammen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Streptokokken	11	16,2%	29	42,7%	16	23,5%	12	17,6%	68	100,0%
Pneumoc. mucosus	4	12,5%	3	9,4%	8	25,0%	17	53,1%	32	100,0%

Wie aus Tab. 2 ersichtlich, tritt bei der Streptokokkenotitis die Notwendigkeit der Operation am häufigsten in der 3. und 4. Woche, im ganzen in 42,7% Fällen von Streptokokkenotitis ein. Dem folgen die 5. und die 6. Woche und dann die über 6 Wochen alten Fälle.

Die Mucosusotitiden bieten ein ganz anderes Bild. Insgesamt 53,1% der Mucosusotitiden kamen erst nach 6 Wochen zur Operation. In zwei Fällen unter ihnen fand die Operation sogar 5 Monate und in 3 Fällen ungefähr 3 Monate nach dem Beginn der Otitis statt. Darauf folgen die Fälle, die in der 5. und 6. Woche zur Operation kamen, während frühere Operationen viel seltener waren als bei den Streptokokkenotitiden.

Somit gibt es einen klaren Unterschied zwischen den Streptokokken- und den Mucosusotitiden. Die Streptokokkenotitiden kom-

men schon verhältnismässig früh zur Operation, hauptsächlich in der 3. und 4. Woche, die Mucosusotitiden aber viel später, grösstenteils nach der 6. Woche.

Im Vergleich mit den Angaben der Literatur stimmen unsere Daten mit denen von Hesse (5) überein, bei welchem die Streptokokkenotitiden ebenfalls hauptsächlich in der 3. und 4. Woche zur Operation kamen, die Mucosusotitiden aber erst nach der 6. Woche.

Es fragt sich, einen wie grossen Prozentsatz der gesamten operierten Otitiden die von verschiedenen Erregern verursachten und zur Operation gekommenen Fälle je nach der Krankheitswoche darstellen.

Tabelle 3.

Der Zeitpunkt der Operation akuter Otitiden.

Der Prozentsatz bezieht sich auf die Zahl der in gewissen Krankheitswochen zur Operation gekommenen Otitiden.

Mikroben	1. u. 2. Woche		3. u. 4. Woche		5. u. 6. Woche		Über 6 Wochen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Streptokokken	11	55,0%	29	82,8%	16	59,3%	12	33,3%
Pneumoc. mucosus	4	20,0%	3	8,6%	8	29,6%	17	47,2%
Andere Mikroben und sterile Fälle	5	25,0%	3	8,6%	3	11,1%	7	19,5%
Zusammen	20	100,0%	35	100,0%	27	100,0%	36	100,0%

Wie aus Tab. 3 ersichtlich, waren von allen akuten Otitiden, die in der 3. und 4. Woche zur Operation kamen, 82,8% Streptokokken- und nur 8,6% Mucosusfälle. Benötigt eine akute Otitis in der 3. oder 4. Woche eine Operation, so handelt es sich also höchstwahrscheinlich um eine Streptokokkeninfektion. Unter den zur Operation gekommenen Otitiden sind die Streptokokkenfälle auch noch in der 1. und 2., sowie in der 5. und 6. Woche im Übergewicht. Von den Otitiden aber, die nach der 6. Woche zur Operation kamen, sind 47,2% Mucosusotitiden und 33,3% Streptokokkenotitiden. Wenn also eine akute Otitis erst nach der 6. Woche eine Operation erfordert, so liegt mit grösserer Wahrscheinlichkeit eine Mucosus- als eine Streptokokkenotitis vor.

Schliesslich wäre zu betrachten, in welchen Grenzen bei uns die Dauer der von den einzelnen Erregerarten hervorgerufenen Otitiden bis zur Operation schwankt. Die Dauer ist vom Beginn des Ohrenscherzes an bis zum Operationstage gerechnet. Das Material ist dasselbe wie in den vorigen Tabellen.

Die Dauer der Streptokokkenotitiden betrug 6—90 Tage, durchschnittlich 30 Tage oder 4,3 Wochen.

Die Dauer der Mucosusotitiden betrug 11—150 Tage, durchschnittlich 51 Tage oder 7,3 Wochen.

So sehen wir, dass die Mucosusotitis erheblich mehr Zeit zu ihrer Entwicklung braucht als die Streptokokkenotitis, bevor die Notwendigkeit der Operation eintritt. Bei E c k e r t - M ö b i u s (3) ist die entsprechende Durchschnittszahl für Streptokokkenotitis 3 Wochen und für Mucosusotitis 6 Wochen.

Daraus geht hervor, dass die Dauer unserer Otitiden bis zur Operation etwas länger ist. Dieser Unterschied kann rein zufällig sein, man muss aber doch auch die Möglichkeit einiger Ursachen dafür in Betracht ziehen. So kommen die Kranken bei uns oft aus verschiedenen Gründen, besonders aber aus materiellen, verhältnismässig spät in die Klinik zur Operation, welcher Umstand unserer Meinung nach die Dauer der Otitis hin und wieder merklich verlängern kann. Ebenfalls muss man in Betracht ziehen, dass sich die Indikation zur Operation bei den verschiedenen Autoren ziemlich stark unterscheidet.

Wenn wir zusammenfassend die Dauer unserer akuten Otitiden bis zur Operation betrachten, können wir den Schluss ziehen, dass die frühe oder späte Operation, die von so vielen anderen Umständen abhängig ist, unter anderem auch eine Abhängigkeit von der Mikrobenart aufweist, nämlich in dem Sinn, dass die Streptokokkenotitiden ziemlich frühzeitig, vorwiegend in der 3. und 4. Woche, die Mucosusotitiden spät zur Operation kommen, grösstenteils erst nach der 6. Woche.

2. Die Dauer der Heilung der Mastoiditiden nach der Operation.

Die Dauer der Heilung nach der Operation hängt von sehr verschiedenen Umständen ab, wie z. B. von der Reaktionsfähigkeit des Organismus, vom Ausmass der Operation, von der Art der Nachpflege der Wunde usw. Uns interessiert aber die Frage, ob auch die Erregerart da irgendeine Rolle spielt.

Die Dauer der Heilung wird vom Operationstag an bis zum gänzlichen Zuwachsen der Wunde hinter dem Ohr gerechnet. Entsprechende Angaben besitzen wir über 34 Streptokokkenmastoiditiden und 23 Mucosusmastoiditiden. Die Heilung der Streptokokkenmastoiditiden dauerte 18—196 Tage, durchschnittlich 68 Tage oder 9,7 Wochen. Die Heilung der Mucosusmastoiditiden dauerte 21—180 Tage, durchschnittlich 78 Tage oder 11,1 Wochen.

Wie daraus ersichtlich, erfordert die Mucosusmastoiditis zur Heilung eine längere Zeit als die Streptokokkenmastoiditis. Die entsprechenden Angaben von E c k e r t - M ö b i u s (3) sind folgende: die Streptokokkenmastoiditiden heilten durchschnittlich im Laufe von 4,2 Wochen, die Mucosusmastoiditiden innerhalb 6,3 Wochen.

Somit sind die zur Heilung erforderlichen Zeitabstände bei uns merklich länger. Länger ist sowohl die Heilungsdauer der Streptokokken- als auch die der Mucosusmastoiditis, während der Zeitunterschied zwischen beiden annähernd derselbe ist, ungefähr 2 Wochen.

Es ist schwer, näher zu bestimmen, wodurch unsere längere Heilungsdauer bedingt ist. Wie wir schon früher angeführt haben, ist die Heilung des Ohres nach der Operation von sehr verschiedenen Umständen abhängig. Besonders muss hier aber die Nachpflege erwähnt werden, welche auf sehr verschiedene Weise ausgeführt wird und die Dauer der Heilung des Ohres merklich beeinflussen kann. Was unser Material anbetrifft, so muss man bemerken, dass unsere Kranken aus materiellen und anderen Gründen oft gezwungen sind, die Klinik sehr früh zu verlassen. Die fernere Nachpflege wird darum häufig sehr unzulänglich ausgeführt, irgendwie auf häusliche Weise oder von nichtspezialisierten Ärzten erledigt. Das alles bleibt sicher nicht ohne Einfluss auf die Heilungsdauer des Ohres.

3. Pathologisch-anatomische Befunde bei der Operation.

Nach dem pathologisch-anatomischen Befund bei der Operation teilen wir alle Mastoiditiden in zwei Gruppen ein: die eine, bei welcher man in den Knochenzellen Eiter und entzündete Schleimhaut findet, und die andere mit Einschmelzungsherden oder Abszessen.

Hierbei sei erwähnt, dass das Unterscheiden beider Gruppen ziemlich subjektiv ist. Wir haben bei unserem Material zur Gruppe mit Einschmelzungsherden nur solche Fälle gerechnet, wo im Warzenfortsatz die Destruktion vieler Knochenzellen ganz klar zutage trat und sich schon eine deutlich sichtbare Höhle gebildet hatte.

Ferner sei betrachtet, wie die verschiedenen Mastoiditiserreger auf den Knochen wirken. Bei 81 Streptokokkenmastoiditiden waren in 42 Fällen (51,9%), bei 34 Mucosusmastoiditiden in 24 Fällen (70,6%) Einschmelzungshöhlen zu finden, es zeigt sich also, dass bei Mucosusmastoiditiden Knochendestruktion viel häufiger vorkommt als bei Streptokokkenmastoiditiden.

Hesse (5) hat Einschmelzungshöhlen bei Mucosusmastoiditiden in 92% gefunden, also merklich öfter als wir. Es ist schwer zu sagen, ob bei uns tatsächlich seltener Knochendestruktion aufgetreten ist, da der Unterschied auch von der verschiedenen Bewertung des pathologischen Bildes abhängen kann.

Obschon Knochendestruktion bei Mucosusinfektion häufiger ist, lässt sich daraus noch nicht folgern, dass hier der Erreger eine besondere Schmelzfähigkeit besitzt. Wie schon erwähnt, kommen die Mucosusotitiden viel später zur Operation als die Streptokokkenotitiden. Je länger die Otitis aber gedauert hat, desto natürlicher ist es, dort Knochendestruktion zu vermuten. Also kann die grössere Häufigkeit der letzteren bei Mucosusinfektion durch die längere Dauer dieser Otitiden bedingt sein.

Um genauer festzustellen, ob der Pneumoc. mucosus nicht dennoch eine besondere Affinität zum Knochen hat, sei die Knochendestruktion in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Operation betrachtet.

Wie aus Tab. 4 ersichtlich, ist es eine allgemeine Erscheinung, dass es um so mehr Knochendestruktion gibt, je später die Operation stattfindet. Besonders regelmässig tritt ein prozentuelles Anwachsen der Einschmelzungsherde mit verspäteter Operationszeit bei Streptokokkeninfektion zutage. Bei Mucosusinfektion nimmt die Häufigkeit von Knochendestruktion ebenfalls regelmässig zu, ausgenommen in der 1. und 2. Woche, wo das Einschmelzen verhältnismässig gross ist — 75,0%. Das kann infolge der kleinen Zahlen aber auch zufällig sein. Den grössten Einschmelzungsprozentsatz lieferten auch hier die Fälle, welche nach der 6. Woche

Tabelle 4.

Häufigkeit von Einschmelzungsherden entsprechend dem Zeitpunkt der Operation.

Operationswoche	Streptococcus			Pneumoc. mucosus		
	Zahl der Ohren	Einschmelzungen		Zahl der Ohren	Einschmelzungen	
		Zahl	%		Zahl	%
1. u. 2. Woche	12	3	25,0%	4	3	75,0%
3. u. 4. „	29	16	55,2%	3	1	33,3%
5. u. 6. „	16	11	68,8%	8	5	62,5%
über 6 Wochen	12	9	75,0%	16	14	87,5%
Fälle mit unbekannter Operationszeit	12	3	25,0%	3	1	33,3%
Zusammen	81	42	51,9%	34	24	70,6%

zur Operation kamen — 87,5%. Die Zahl ist also grösser als die entsprechende bei den Streptokokkeninfektionen. Das ist damit zu erklären, dass die Mucosusotitiden oft viel später nach der 6. Woche zur Operation kommen als die Streptokokkenotitiden und damit mehr Chancen für den Eintritt von Knochendestruktion bestehen.

Hesse (5) fand bei den in der 1. und 2. Woche als auch den in der 3. und 4. Woche operierten Mucosusmastoiditiden in 100% Knocheneinschmelzung, bei den nach 6 Wochen operierten Fällen aber in 88%. Daraus schliesst er, dass der Pneumoc. mucosus eine besondere Affinität hinsichtlich des Knochens hat, da er schon bei den frühzeitigen Operationen in 100% Knochendestruktion ergibt.

Wir können das an Hand unseres Materials nicht behaupten, denn in den ersten Wochen war der Einschmelzungsprozent geringer als nach der 6. Woche, somit fand ein ebenso gesetzmässiger Verlauf statt wie bei den Streptokokkenotitiden. Von der Regel weichen nur die 1. und 2. Woche ab. Das kann jedoch auch, wie schon erwähnt, bei so kleinen Zahlen zufällig sein; ausserdem ist dafür die Zahl in der 3. und 4. Woche verhältnismässig klein.

Zusammenfassend kann man sagen, dass der Pneumoc. mucosus bei den Mastoiditiden wohl in einem grösseren Prozentsatz

Knochendestruktion ergibt als die Streptokokken, dass er aber eine besondere Affinität zum Knochen hätte, können wir auf Grund unseres Materials nicht behaupten.

4. Extramastoideale Komplikationen.

Die in vorliegender Arbeit behandelten Mastoiditiden ergaben in folgender Häufigkeit Komplikationen: unter 83 Streptokokkenmastoiditiden zeigten 44 (53,0 %) Komplikationen, von 35 Mucosusmastoiditiden waren Komplikationen bei 25 (71,4%) eingetreten. Daher muss die Mucosusinfektion hinsichtlich der Komplikationen für bösartiger gelten als die Streptokokkeninfektion.

Den Literaturdaten nach wurden bei Mucosusmastoiditiden Komplikationen wie folgt gefunden: Eckert-Möbius (3) — 78%, Richter (13) — 57% und Vogel (16) — 54%. Der Prozentsatz unserer Komplikationen ist also unter die grösseren zu rechnen, obschon er nicht die Eckert-Möbius'sche Zahl erreicht. Hier wäre aber zu erwähnen, dass die grössere Zahl der Komplikationen der Mucosusmastoiditiden noch nicht für eine besondere Virulenz des Erregers zu zeugen braucht, da die grössere Zahl der Komplikationen auch durch die langsame Entwicklung der Mucosusotitis bedingt sein kann, deren Folge, wie bereits dargetan, eine umfassendere Knocheneinschmelzung ist, und daher ist auch die Möglichkeit der Entstehung von Komplikationen grösser.

Bei den Streptokokkenmastoiditiden traten bei uns folgende extramastoideale Komplikationen auf: *abscessus subperiostalis* in 23 Fällen, *abscessus perisinualis* in 14 Fällen, *abscessus extraduralis* in 2 Fällen, *abscessus perisinualis et extraduralis* in 3 Fällen, *abscessus colli* in 5 Fällen, Zygomaticitis in 1 Falle, *paralysis n. facialis* in 1 Falle, Labyrinthitis in 1 Falle, Meningitis in 1 Falle, Sinusthrombose in 3 Fällen, Sinusthrombose und Septicaemie in 1 Falle, Septicaemie in 1 Falle.

Bei den Mucosusmastoiditiden traten folgende Komplikationen auf: *abscessus subperiostalis* in 10 Fällen, *abscessus perisinualis* in 10 Fällen, *abscessus extraduralis* in 2 Fällen, *abscessus perisinualis et extraduralis* in 1 Falle, *abscessus colli* in 1 Falle, Zygomaticitis in 3 Fällen, *paralysis n. facialis* in 2 Fällen, Labyrinthitis in 1 Falle, Meningitis in 2 Fällen.

Wie daraus ersichtlich, sind sowohl bei den Streptokokken- als auch bei den Mucosusmastoiditiden die Abscessus subperiostales und Abscessus perisinuales die allerhäufigsten Komplikationen gewesen. Die anderen Komplikationen sind merklich seltener aufgetreten.

Weiter fällt es auf, dass bei den Mucosusmastoiditiden nie Sinusthrombose oder Sepsis aufgetreten ist. Das stimmt auch überein mit den Angaben der Literatur, laut welchen Sinusthrombose bei Mucosusinfektion verhältnismässig selten auftritt [Ninger (12); Eckert-Möbius (3) u. a.].

Wenn wir nur die schweren Komplikationen betrachten, wozu Labyrinthitis, Meningitis, Sinusthrombose und Septicaemie gehören, so haben die Streptokokkenmastoiditiden deren 7 oder 8,4% von der ganzen Anzahl der Streptokokkenmastoiditiden gegeben, während die Mucosusmastoiditiden sie in 3 Fällen oder 8,6% von allen Mucosusmastoiditiden gezeigt haben. Somit gab die Mucosusmastoiditis nur wenig mehr schwere Komplikationen als die Streptokokkenmastoiditis.

Zusammenfassend wäre zu wiederholen, dass die Mucosusmastoiditis wohl mehr extramastoideale Komplikationen ergab als die Streptokokkenmastoiditis, solches aber mehr auf Rechnung der Komplikationen der Knochendestruktion zu setzen ist, deren wahrscheinlicher Grund die der Mucosusinfektion eigene langsame Prozessentwicklung ist.

Schwerere Komplikationen kamen bei den Mucosusmastoiditiden nicht in erheblich grösserem Masse vor, dabei wiesen aber die Mucosusmastoiditiden mehr Meningitiden auf, während bei den Streptokokkenmastoiditiden Sinusthrombosen und Septicaemie öfter auftraten.

5. Die Sterblichkeit der operierten Fälle.

Von den 129 zur Operation gekommenen Patienten starben infolge der vom Ohr ausgegangenen Infektion 4, d. h. 3,1% aller operierten Fälle.

Die Todesursache war in 3 Fällen Meningitis (in 2 Fällen durch *pneumoc. mucosus*, in 1 Falle durch *streptoc. haemol.*) und in einem Falle Septicaemie (*streptoc. viridans*).

Von den 75 mit Streptokokkenotitis zur Operation gekommenen Fällen starb 1, d. h. 1,3%. Von 34 an Mucosusotitis Operierten starben 2, d. h. 5,9%.

Wie hieraus ersichtlich, ergab Mucosusinfektion bei den operierten Kranken einen grösseren Sterblichkeitsprozentsatz als Streptokokkeninfektion. Die Zahlen sind dennoch viel zu klein, um daraus Schlüsse ziehen zu können.

Nach Vogel (16) ist die Allgemeinmortalität bei Mastoiditis 4—9%. Bei uns ist die Sterblichkeit der operierten Kranken 3,1%, also verhältnismässig gering.

Was speziell die Sterblichkeit bei Mucosusmastoiditis anbelangt, so betrug sie nach Lemaître (9) —20,0%, nach Richter (13) — 9,3% und nach Vogel (16) — 24,0%.

Der Prozentsatz der Sterblichkeit bei uns — 5,9% — ist also im Vergleich mit den Literaturdaten sehr gering. Dieses zeigt, dass die Mucosusinfektion bei uns in diesem Sinn nicht so pathogen ist wie in vielen anderen Fällen, obschon sie auch bei uns bösartiger ist als die Streptokokkeninfektion.

Nach den Angaben von Richter (13), Hesse (5) u. a. ist bei der Mucosusinfektion die häufigste Todesursache Meningitis, und auch bei uns sind beide Kranke an Meningitis gestorben.

An Hand des vorliegenden Materials können wir zusammenfassend nur soviel sagen, dass die Mucosusmastoiditiden mehr Todesfälle ergaben als die Streptokokkenmastoiditiden. Der Grund dafür ist wahrscheinlich wohl in dem Umstand zu suchen, dass bei den Mucosusmastoiditiden mehr Meningitisfälle vorkommen, die bei diesem Erreger beinahe ausnahmslos tödlich verlaufen.

III. Einteilung der an akuter Mittelohrentzündung Erkrankten nach Kalendermonaten, Alter, Geschlecht usw.

In den folgenden Zusammenfassungen verwerten wir sowohl die untersuchten akuten Otitiden als auch die operierten Fälle, somit im ganzen 212 Kranke.

Einteilung nach Kalendermonaten.

Wie Tab. 5 zeigt, beginnen die meisten akuten Otitiden im März, darauf folgen: April, Februar und Januar. Am wenigsten Otitiden gibt es im September und August. Mit anderen Worten — die akute Otitis tritt am meisten früh im Frühling und Winter auf, am seltensten aber im Frühherbst und Sommer.

Dasselbe gilt im einzelnen auch von den Streptokokkenotiti-

Tabelle 5.
Einteilung nach Kalendermonaten.

Mikroben	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Streptokokken	11	16	35	21	10	4	5	3	—	7	5	9
Pneumoc. mucosus	4	5	9	13	1	1	2	1	—	1	5	3
Andere Mikroben und sterile Fälle	5	4	13	2	2	1	3	—	3	1	—	2
Zusammen	20	25	57	36	13	6	10	4	3	9	10	14

den. Die Mucosusotitiden unterscheiden sich nur dadurch, dass sie am häufigsten im April eintreten, dem dann der März folgt.

Lotze und Hoenener (10) haben gefunden, dass die Streptokokkenotitiden hauptsächlich im Winter und in den Übergangsmonaten auftreten. Vogel (16) hat gefunden, dass die Mucosusotitiden im Sommer und im Herbst selten, im Januar, Februar und März aber am häufigsten auftreten. Unsere Daten sind beinahe die gleichen, nur mit dem Unterschied, dass bei uns die meisten Mucosusotitiden auf den April entfallen.

Man kann somit auf Grund unseres Materials nicht sagen, dass einige Erregerarten irgendeine Jahreszeit besonders bevorzugen. Alle Otitiden traten ohne Rücksicht auf ihre Erreger am allerhäufigsten früh im Frühling und im Winter auf. Zwischen den Streptokokken- und den Mucosusotitiden gab es nur insofern einen Unterschied, als die ersteren im März am häufigsten auftraten, die letzteren aber im April.

Tabelle 6.
Einteilung nach dem Alter.

Mikroben	I 0—9 J.	II 10—19 J.	III 20—29 J.	IV 30—39 J.	V 40—49 J.	VI 50—59 J.	VII 60—69 J.	VIII 70—79 J.
Streptokokken	41	29	33	10	7	5	2	1
Pneumoc. mucosus	2	2	7	18	5	7	6	1
Andere Mikroben und sterile Fälle	7	3	7	5	8	2	3	1
Zusammen	50	34	47	33	20	14	11	3

Aus Tab. 6 geht hervor, dass die Streptokokkenotitiden bei uns am häufigsten im ersten Jahrzehnt auftreten, die Mucosusotitiden aber im vierten Jahrzehnt.

Im allgemeinen ist zu beobachten, dass die Streptokokkeninfektion bei uns mehr im jüngeren Alter auftritt, die Mucosusinfektion aber im höheren.

K ü m m e l (8), E c k e r t - M ö b i u s (3) u. a. haben ebenfalls gefunden, dass die Streptokokkenotitiden am häufigsten im ersten Jahrzehnt auftreten und sich in jedem folgenden vermindern. Über die Mucosusinfektion ist im allgemeinen bekannt, dass diese mehr im höheren Alter auftritt, hauptsächlich zwischen dem IV. und VII. Jahrzehnt, wie S t ü t z (14), E c k e r t - M ö b i u s (3), R i c h t e r (13) und viele andere gefunden haben.

Bei Kindern kommen die Mucosusotitiden verhältnismässig selten vor. Von den Kindern war das jüngste 3 Jahre alt.

Es ist bis heute noch nicht geklärt, warum der Pneumoc. mucosus mehr im höheren Alter vorkommt. E c k e r t - M ö b i u s (3) erklärt es damit, dass im höheren Alter mit der allgemeinen Abnahme des Stoffwechsels auch die Atrophie der Schleimhaut im Mittelohr dazukommt, der Pneumoc. mucosus aber gerade eine dünne, blutarme Schleimhaut liebt. In welchem Masse diese Theorie den Tatsachen entspricht, darüber können wir uns aus Mangel an entsprechenden Untersuchungen hier nicht äussern. Wie aber unsere Angaben und die Angaben anderer zeigen, tritt der Pneumoc. mucosus auch im mittleren und jüngeren Alter häufig genug auf, wo von einem Sinken des Stoffwechsels oder Atrophie der Mittelohr-Schleimhaut noch gar keine Rede sein kann.

Zusammenfassend können wir auf Grund unseres Materials nur soviel sagen, dass der Pneumoc. mucosus bei uns mehr bei mittlerem und höherem Alter vorkommt, während die Streptokokken bei jüngerem Alter auftreten.

Einteilung nach dem Geschlecht.

Von den Patienten mit Streptokokkenotitiden waren bei uns 65 Männer und 63 Frauen, von den mit Mucosusotitiden 29 Männer und 19 Frauen.

Daraus geht hervor, dass die Streptokokken bei beiden Geschlechtern beinahe gleich häufig auftreten. Derselbe Befund liegt auch bei E c k e r t - M ö b i u s (3) vor.

Der Pneumoc. mucosus erscheint aber bei Männern öfter als bei Frauen, wie beinahe alle Autoren betonen. Bei uns kam er bei Männern in 60,4%, bei Frauen in 39,6% vor, nach Eckert-Möbius (3) bei Männern in 87,0%, nach Lemaître (9) — 76,0%, Hesse (5) — 71,4%, Richter (13) — 75,6%. Somit ist bei uns das Übergewicht der Männer im Vergleich mit den Angaben der Literatur bedeutend kleiner, doch tritt es auch hier mit Deutlichkeit hervor.

Warum der Pneumoc. mucosus bei den Männern öfter auftritt, lässt sich heutzutage nicht einwandfrei erklären. Auf Grund seiner Ansicht, dass der Pneumoc. mucosus eine dünne, blutarme Schleimhaut bevorzugt, meint Eckert-Möbius, dass der Organismus der Frau bekanntlich in verschiedener Hinsicht seine kindliche Struktur, Funktion und Stoffwechsel-Besonderheiten stärker und länger bewahrt als der männliche und wahrscheinlich derselbe anatomische und biologische Zustand auch hinsichtlich der Schleimhaut des Mittelohrs vorherrschen wird. D. h., bei Frauen haben wir es länger mit der hypertrophischen Schleimhaut zu tun, die der Pneumoc. mucosus nicht gerne hat. In welchem Masse sich diese Ansicht mit den Tatsachen deckt, kann hier nicht entschieden werden.

Zusammenfassend können auch wir mit den anderen Autoren darin übereinstimmen, dass eine besondere Verkettung zwischen dem Erreger und dem Geschlecht nur bei dem Pneumoc. mucosus zu bemerken ist, nämlich in dem Sinn, dass dieser Erreger bei Männern öfter auftritt als bei Frauen.

Tabelle 7.

Begünstiger akuter Mittelohrentzündungen.

Mikroben	Schnupfen	Halsentzündungen	Grippe	Scharlach	Masern	Nicht begünstigte Fälle
Streptokokken	18	23	11	19	5	14
Pneumoc. mucosus	10	2	8	—	—	6
Andere Mikroben u. sterile Fälle	7	3	5	—	1	5
Zusammen	35	28	24	19	6	25

Wie Tab. 7 zeigt, tritt die akute Otitis grösstenteils nach Schnupfen, Halsentzündung oder Grippe ein. Wenn wir die Streptokokkenotitiden gesondert ins Auge fassen, so sehen wir, dass sie hauptsächlich nach Halsentzündungen eingetreten sind, wohl aber auch nach allerhand anderen Krankheiten, sowie auch ohne besondere Begünstigung.

Die Mucosusotitiden sind am häufigsten nach Schnupfen oder Grippe eingetreten; bei Scharlach und Masern wurde der Pneumoc. mucosus kein einziges Mal gefunden.

Somit können wir auf Grund unseres Materials nicht sagen, dass die Mucosusotitiden regelmässig primär-genuin entstehen, also bei sonst ganz gesunden Menschen, wie E c k e r t - M ö b i u s (3) gefunden hat. Der Pneumoc. mucosus ist bei uns ebenso wie die anderen Erreger hauptsächlich nach Entzündungen der oberen Respirationswege eingetreten.

Tabelle 8.

Einteilung nach der Ohrseite.

Mikroben	Zahl der an rechter Otitis Erkrankten	Zahl der an linker Otitis Erkrankten	Zahl der an beiderseitiger Otitis Erkrankten
Streptokokken	55	52	21
Pneumoc. mucosus	23	23	2
Andere Mikroben und sterile Fälle	21	14	1
Zusammen	99	89	24

Wie aus Tab. 8 hervorgeht, ist im allgemeinen die Zahl der an rechter Otitis Erkrankten etwas grösser als die Zahl der an linker Otitis Erkrankten.

Wenn wir die entsprechenden Zahlen nach den einzelnen Erregern betrachten, so gibt es bei der Streptokokkeninfektion nur 3 Fälle rechts mehr als links, während bei Mucosusinfektion die beiden Seiten sogar genau gleich vertreten sind.

Somit wäre anzunehmen, dass die Einzelerkrankung des rechten oder linken Ohres nicht von der Erregerart abhängig ist.

Beiderseitige Otitis bestand im ganzen bei 24 Fällen oder 11,3%. Hiervon entfielen auf Streptokokkeninfektionen 21 Fälle

oder 16,4%, während bei Mucosusinfektion nur 2 Fälle oder 4,2% zu verzeichnen waren. Richter (13) beobachtete beiderseitige Mucosusmastoiditiden in 4,7% und erhielt somit eine der unseren verhältnismässig nahe kommende Zahl. Auch Eckert-Möbius (3) führt an, dass die Mucosusotitis gewöhnlich einseitig auftritt, weil sie gewöhnlich primär-genuin entsteht, ohne Entzündungen in den oberen Luftwegen. Wir können uns dieser Erklärung nicht anschliessen, da, wie wir schon vorher gesehen haben, die Mucosusotitiden bei uns ebenfalls nach Entzündungen der oberen Respirationswege eintraten, entsprechend den anderen Otitiden.

Diese Erscheinung könnte aber dadurch erklärt werden, dass die Streptokokkenotitiden, wie wir gesehen haben, häufiger bei Kindern auftreten, bei denen überhaupt die Infektionsmöglichkeit wegen der kürzeren und weiteren Ohrtrompete günstiger ist. Mucosusotitiden treten aber bei Kindern selten auf, daher auch die geringere Anzahl bilateraler Otitiden.

Unsere bilateralen Otitiden traten auch wirklich grösstenteils bei Kindern auf. So waren von unseren 24 Fällen 16 Fälle 0—9 Jahre alt, 4 Fälle 10—19 Jahre alt und 4 Fälle 20—29 Jahre alt.

Zusammenfassend können wir somit sagen, dass die Erkrankung des rechten oder linken Ohres nicht vom Erreger abhängt. Beiderseitige Otitis tritt bei Streptokokkeninfektion bedeutend öfter auf als bei Mucosusinfektion, dieser Unterschied ist aber wahrscheinlich weniger von der Erregerart bedingt als vom Alter der Kranken.

IV. DER KLINISCHE VERLAUF AKUTER MITTEL-OHR- UND WARZENFORTSATZENTZÜNDUNGEN.

A. Anamnestische Angaben.

1. Streptokokkenotitis.

Streptokokkenotitiden und -mastoiditiden hatten wir insgesamt 149. Über den Anfang der Krankheit sind für 124 Ohren Angaben vorhanden. Bei 119 Fällen (96,0%) von diesen 124 Ohren nahm die Otitis ihren Anfang mit ziemlich akuten Entzündungserscheinungen, d. h. dass die Krankheit plötzlich mit mehr oder weniger heftigen Ohrenscherzen begann. Die Tempe-

ratur stieg sofort auf 38^o—40^o C. Das Gehör verschwand oder verschlechterte sich bedeutend. Nur in 5 Fällen (4,0%) war der Anfang der Otitis langsam. Die Schmerzen waren unbedeutend oder fehlten gänzlich. Es bestand nur leichtes Ohrensausen mit Schwächung des Gehörs, bis die spontane Perforation erfolgte.

Über die Entstehung der spontanen Perforation und die Parazentesen gibt es anamnestische Angaben für 139 Ohren. Von diesen trat in 112 Fällen (80,6%) spontan Perforation ein; die Parazentese wurde 23 Mal (16,5%) ausgeführt, während die Perforation bis zur Operation in 4 Fällen (2,9%) ausgeblieben ist.

Die Zeit des Eintritts der spontanen Perforation nach Beginn der Schmerzen ist bei 69 Ohren bekannt. Die Perforation trat in 54 Fällen (78,3%) im Laufe der ersten 4 Tage ein, in 15 Fällen (21,7%) erst nach vier Tagen.

Wie daraus ersichtlich, entstehen die spontanen Perforationen bei den Streptokokkenotitiden hauptsächlich im Laufe der ersten 4 Tage, was auf den akuten Charakter des Entzündungsprozesses hinweist.

Die Zeit der Parazentese nach dem Einsetzen der Schmerzen ist bei 17 Ohren bekannt. In 9 Fällen (52,9%) wurde die Parazentese im Laufe der ersten 4 Tage ausgeführt, in 8 Fällen (47,1%) nach 4 Tagen. Somit hat man die Parazentesen öfter im Laufe der ersten 4 Tage gemacht, obgleich hier kein sehr grosser Unterschied zwischen den ersten 4 Tagen und der späteren Zeit zu verzeichnen ist.

Die Parazentese ist aber eine Operation, deren Ausführungszeit weitgehend von der persönlichen Anschauung des Arztes abhängt. Doch ist hier auch wichtig, wann der Kranke den Arzt aufsucht. Darum muss bei der Verwertung solcher Angaben für oder gegen ein Akutsein der Otitis ziemlich viel Vorsicht angewandt werden.

2. Mucosusotitis.

Insgesamt hatten wir 50 Mucosusotitiden und -mastoiditiden. Über den Beginn der Krankheit sind für 47 Ohren Angaben vorhanden. In 14 Fällen (29,8%) von diesen 47 Ohren begann die Otitis ziemlich ruhig und milde mit Sausen im Ohr, Kopfweh oder leichten Ohrenscherzen. Das Gehör wurde schwächer. Die Temperatur war normal oder subfebril. Der Allgemeinzustand des

Kranken war dabei ziemlich gut. In 33 Fällen (70,2%) begann die Otitis aber mehr oder weniger akut, mit heftigeren Ohrenschmerzen und ziemlich hohem Fieber, wie das für Streptokokkenotitiden bekannt ist. Somit zeigten nur 29,8% der Mucosotitiden den für diesen Erreger so typischen allmählichen Beginn, während man ihn bei 70,2% seinen Anfangssymptomen nach nicht von den Streptokokkenotitiden unterscheiden konnte.

Über die Entstehung der spontanen Perforation und die Parazentesen haben wir anamnestische Angaben für 45 Ohren. In 21 Fällen (46,7%) davon kam spontan die Perforation zustande, die Parazentese wurde in 16 Fällen (35,5%) ausgeführt, während die Perforation bis zur Operation in 8 Fällen (17,8%) fehlte. Beim Vergleich mit den entsprechenden Zahlen für die Streptokokkenotitis in derselben Reihenfolge (80,6%—16,5%—2,9%) sehen wir verhältnismässig grosse Unterschiede. So gab es bei den Mucosotitiden bedeutend weniger Spontanperforationen. Parazentesen hat man aber bedeutend mehr gemacht, auch gibt es da viel mehr Fälle, wo die Perforation vor der Operation fehlte.

Die kleinere Zahl spontaner Perforationen wie auch das Fehlen der Perforationen bis zur Operation zeigt die langsame Entwicklung der Mucosotitis. Wenn die Otitis eine längere Zeit andauert und keine Perforation entsteht, macht man gewöhnlich eine Parazentese, wodurch also auch die grössere Zahl der letzteren zu erklären ist.

Die Zeit der Entstehung der spontanen Perforation nach dem Beginn der Otitis ist für 16 Ohren bekannt. Die Perforation entstand im Laufe der ersten 4 Tage in 8 Fällen (50,0%) und nach 4 Tagen ebenfalls in 8 Fällen (50,0%).

Dass in 78,3% der Fälle bei den Streptokokkenotitiden die spontane Perforation dagegen im Laufe der ersten 4 Tage eintrat, zeigt wiederum den langsameren Verlauf der Mucosotitiden.

Die Zeit der Parazentese nach dem Anfang der Otitis ist für 10 Ohren bekannt. In 4 Fällen (40,0%) wurde die Parazentese im Laufe der ersten 4 Tage gemacht und in 6 Fällen (60,0%) nach dem vierten Tage. Bei den Streptokokkenotitiden waren die entsprechenden Zahlen 52,9% und 47,1%. Somit kann man auch

hieraus auf die langsame Entwicklung der Mucosusotitiden schließen.

Alle anamnestischen Angaben zusammenfassend, können wir sagen, dass die Mucosusotitis im allgemeinen einen langsameren und mildereren Verlauf zeigt als die Streptokokkenotitis.

B. Objektive Befunde.

Den objektiven Befunden nach ist das Material in zwei Teile einzuteilen. In eine Gruppe würden die konservativ geheilten Fälle akuter Mittelohrentzündung fallen, d. h. die Mittelohrentzündungen, die nicht zur Operation kamen, während die zur Operation gekommenen Fälle sich in die andere Gruppe einreihen würden.

Der objektive Befund der geheilten Fälle wurde zu dem Zeitpunkt fixiert, wo sich der Kranke dem Arzt stellte. Dieser Zeitpunkt aber, vom Beginn der Otitis an gerechnet, ist ein sehr verschiedener. Da der objektive Befund bei denselben Otitiden zu verschiedenen Zeiten ziemlich viele Unterschiede aufweisen kann, können auch die vorliegenden Angaben nicht sehr genau sein, obschon sie im allgemeinen ein gewisses Bild geben mögen.

Der Status praesens der zur Operation gekommenen Fälle ist immer vor der Operation aufgenommen worden, also mehr oder weniger zu einem feststehenden Zeitpunkt.

I. Konservativ geheilte Fälle.

1. Streptokokkenotitis.

Im ganzen sind 62 an Streptokokkenotitis erkrankte Ohren untersucht worden.

a) Die äussere Betrachtung des Ohres.

Angaben sind für alle 62 Ohren vorhanden. Bei der äusseren Besichtigung war das Ohr in 58 Fällen (93,5%) vollkommen normal, in 4 Fällen (6,5%) waren pathologische Erscheinungen festzustellen, nämlich in 2 Fällen Schwellung der Halsdrüsen und in 2 Fällen Ekzem der Ohrmuschel und am Anfang des äusseren Gehörganges.

b) Schmerzempfindlichkeit des Warzenfortsatzes.

Material ist für 54 Ohren vorhanden. Davon war der Knochen beim Palpieren sehr bis mittelmässig schmerzhaft in 18 Fällen (33,3%), wenig schmerzhaft bis normal in 36 Fällen (66,7%).

c) Zustand des Gehörgangs.

Angaben sind für 59 Ohren vorhanden. Hier war der Gehörgang, wenn man eine kleinere oder grössere Röte in der Nähe des Trommelfells nicht mitrechnet, in 47 Fällen (79,7%) normal, in 12 Fällen (20,3%) pathologisch.

Von diesen 12 Fällen war in 10 Fällen die hintere obere Gehörgangswand angeschwollen; Furunkel kamen in 2 Fällen vor. Somit ist Schwellung des Gehörganges bei 16,9% der Streptokokkenotitiden vorgekommen.

d) Zustand des Trommelfells.

Angaben für 44 Ohren vorhanden. Das Trommelfell war in 43 Fällen (97,7%) sichtbar, in einem Fall (2,3%) infolge von Furunkeln im Gehörgang nicht sichtbar. In 38 Fällen von 43 (88,4%) war das Trommelfell rot, in 5 Fällen (11,6%) blass-rötlich. Somit treffen wir bei den Streptokokkenotitiden grösstenteils ein rotes Trommelfell an, was beweist, dass es sich um einen akuten Prozess handelt.

e) Eiterfluss.

Angaben für 41 Ohren vorhanden. Beim Pulsieren kam in 40 Fällen (97,6%) Eiter, während nur in 1 Fall (2,4%) keine Pulsation bemerkbar und der Eiterabfluss äusserst gering war. Das beweist wiederum die Schärfe des Prozesses.

f) Eitermenge.

Angaben für 37 Ohren vorhanden. Viel Eiter war in 21 Fällen (56,8%), mittelmässig — in 8 Fällen (21,6%) und wenig — in 8 Fällen (21,6%) ausgeflossen. Somit fliesst bei den Streptokokkenotitiden gewöhnlich ziemlich viel Eiter, was für einen starken Exsudationsprozess spricht.

g) Gehör.

Angaben für 44 Ohren vorhanden. Das Gehör wurde mit Flüstersprache geprüft. 22 Ohren (50,0%) hörten die Flüstersprache nicht oder nur ad concham, auf 0,05—0,50 m hörten 17 Ohren (38,6%), auf 0,51—2,00 m hörten 5 Ohren (11,4%).

Zusammenfassend sehen wir, dass bei den Streptokokkenotitiden auch die objektiven Befunde einen akuten Entzündungsprozess im Mittelohr erweisen.

2. Mucosusotitis.

Im ganzen wurden 13 Ohren mit Mucosusotitis untersucht.

a) Die äussere Betrachtung des Ohres.

In 12 Fällen (92,3%) erwies sich das Ohr und seine Umgebung bei äusserer Betrachtung als vollkommen normal, während in 1 Fall (7,7%) eine leichte Schwellung auf dem Halse beobachtet werden konnte. Im Vergleich mit den Streptokokkenotitiden, wo die entsprechenden Zahlen 93,5% und 6,5% waren, ist hier keine grosse Differenz zu verzeichnen.

b) Schmerzempfindlichkeit des Warzenfortsatzes.

Der Knochen war in 4 Fällen (30,8%) beim Palpieren mittelmässig, in 9 Fällen (69,2%) wenig schmerzempfindlich bis normal. Die entsprechenden Zahlen für Streptokokkenotitiden waren 33,3% und 66,7%. Somit liegt hier kein grosser Unterschied vor.

c) Zustand des Gehörganges.

Der Gehörgang erwies sich bei allen 13 Ohren als normal. Bei den Streptokokkenotitiden hatten nur 79,9% einen normalen Gehörgang, während Schwellung des Gehörganges bei 16,9% vorkam. Bei den Mucosusotitiden ist das Sinken der hinteren oberen Gehörgangswand somit kein einziges Mal vorgekommen, was auf den schleichenderen Charakter dieser Otitis hinweist.

d) Zustand des Trommelfells.

In 9 Fällen war das Trommelfell rot (96,2%), in 4 Fällen (30,8%) blass-rötlich. Bei den Streptokokkenotitiden waren die entsprechenden Zahlen 88,4% und 11,6%. Daraus geht hervor,

dass bei den Mucosusotitiden seltener ein rotes Trommelfell in Erscheinung tritt, während das für diese Otitis als typisch bezeichnete blasse, infiltrierte Trommelfell entsprechend häufiger auftritt. Bei blassem Trommelfell waren oft auch die einzelnen Teile desselben noch deutlich sichtbar. Das alles zeugt für einen langsamer verlaufenden Prozess.

e) Eiterfluss.

Angaben liegen vor über 11 Ohren. Beim Pulsieren kam Eiter in 4 Fällen (36,4%), die Pulsation fehlte in 7 Fällen (63,6%). Bei den letzteren ist wenig Eiter ausgetreten. Bei den Streptokokkenotitiden waren die entsprechenden Zahlen 97,6% und 2,4%. Dieser sehr grosse Unterschied illustriert den geringen und langsam fortschreitenden Exsudationsprozess der Mucosusotitiden.

f) Eitermenge.

Angaben liegen über 12 Ohren vor. In 2 Fällen (16,7%) trat viel, in 1 Fall (8,3%) — mittelmässig, in 9 Fällen (75,0%) — wenig Eiter aus.

Bei den Streptokokkenotitiden waren die entsprechenden Zahlen 56,8%, 21,6% und 21,6%. Also wiederum ein ziemlich grosser Unterschied. Bei den Mucosusotitiden war bei ganzen 75,0% wenig Eiter vorhanden, viel und mittelmässig Eiter war bedeutend seltener ausgeflossen als bei den Streptokokkenotitiden, ebenfalls ein Zeichen für den geringen Exsudationsprozess dieser Otitis.

g) Gehör.

Angaben sind über 12 Ohren vorhanden. 6 Fälle (50,0%) konnten die Flüstersprache nicht hören oder hörten sie ad concham, auf 0,05—0,50 m hörten 3 Fälle (25,0%), auf 0,51—2,00 m ebenfalls 3 Fälle (25,0%).

Bei den Streptokokkenotitiden waren die entsprechenden Zahlen 50,0%, 38,6% und 11,4%. Daraus ist ersichtlich, dass es zwischen den Streptokokken- und Mucosusotitiden für das Gehör keine sehr grossen Unterschiede gibt, obschon bei den letzteren etwas mehr Fälle mit über 50 cm Hörweite auftraten.

Bei der Zusammenfassung sehen wir, dass bei den Mucosotitiden auch die objektiven Angaben für eine langsamere, schleichendere Entwicklung sprechen als bei den Streptokokkenotitiden.

II. Die operierten Fälle.

1. Streptokokkenmastoiditis.

Vor der Operation wurden 83 Ohren mit Streptokokkenmastoiditis untersucht.

a) Die äussere Betrachtung des Ohres.

Angaben liegen über alle 83 Ohren vor. In 42 Fällen (50,6%) davon war das Ohr und seine Umgebung normal, während in 41 Fällen (49,4%) verschiedene pathologische Erscheinungen auftraten, nämlich: Schwellung hinter dem Ohr — in 34 Fällen, Röte der Haut hinter dem Ohr — in 3 Fällen, Schwellung der Halsdrüsen — in 2 Fällen und Schwellung der Umgebung des Os zygomaticus — in 2 Fällen. Wie hieraus ersichtlich, treten bei beinahe der Hälfte der Fälle pathologische Erscheinungen auf. Am häufigsten hatte man es mit einer Schwellung hinter dem Ohr zu tun, nämlich bei 41,0% von allen Streptokokkenmastoiditiden.

b) Schmerzempfindlichkeit des Warzenfortsatzes.

Angaben liegen vor über 63 Fälle. Der Knochen war beim Palpieren sehr bis mittelmässig schmerzempfindlich in 50 Fällen (79,4%), wenig schmerzempfindlich oder normal in 13 Fällen (20,6%).

c) Zustand des Gehörganges.

Angaben liegen vor über 63 Ohren. In 17 Fällen (27,0%) davon war der Gehörgang normal, pathologische Erscheinungen traten in 46 Fällen (73,0%) auf. Von den letzteren war in 45 Fällen Schwellung der hinteren oberen Gehörgangswand anzutreffen, in einem Fall war im Gehörgang ein Polyp. Somit ist das wichtige Symptom der Mastoiditis — Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand — in 45 Fällen oder 71,4% von allen Streptokokkenmastoiditiden aufgetreten.

d) Zustand des Trommelfells.

Angaben sind über 49 Ohren vorhanden. In 38 Fällen (77,6%) davon war das Trommelfell sichtbar, in 11 Fällen (22,4%) nicht. Bei den letzteren war das Trommelfell in 10 Fällen wegen Schwellung der hinteren oberen Gehörgangswand und in 1 Fall wegen eines Polypen nicht sichtbar. Von den 38 sichtbaren Fällen war das Trommelfell in 37 Fällen (97,4%) rot und in 1 Fall (2,6%) blass-rötlich.

e) Eiterfluss.

Über Eiterfluss liegen Angaben über nur 28 Ohren vor. Pulsierend kam Eiter in 25 Fällen (89,3%), während die Pulsation in nur 3 Fällen fehlte (10,7%).

f) Eitermenge.

Angaben liegen über 65 Ohren vor. Genauere Angaben über die Eitermenge sind aber nur für 39 Ohren vorhanden. Aus denen floss Eiter: viel — in 28 Fällen (71,8%), mittelmässig — in 6 Fällen (15,4%), wenig — in 5 Fällen (12,8%). Von 20 Fällen ist uns bekannt, dass Eiter kam, aber wir wissen nicht, wieviel. In 6 Fällen fehlte die Perforation, und es gab keinen Eiter. Somit kam Eiter im ganzen in 59 Fällen (90,8%), während er in nur 6 Fällen fehlte (9,2%).

g) Gehör.

Angaben liegen über 23 Ohren vor. Die Flüstersprache hörten nicht oder nur ad concham 18 Fälle (78,3%), auf 0,05 — 0,50 m hörten 4 Fälle (17,4%), auf 0,51 — 1,00 m hörte 1 Fall (4,3%).

Wir sehen also bei den Streptokokkenmastoiditiden verhältnismässig akute Entzündungserscheinungen und typische Erkennungsmerkmale der Mastoiditis.

2. Mucosusmastoiditis.

Im ganzen sind 35 Ohren mit Mucosusmastoiditis untersucht worden.

a) Die äussere Betrachtung des Ohres.

Es liegen Angaben über alle 35 Ohren vor. Bei 14 Fällen (40,0%) davon war das Ohr und seine Umgebung normal, während in 21 Fällen (60,0%) verschiedene pathologische Erscheinungen eingetreten waren, nämlich: Schwellung hinter dem

Ohr — in 17 Fällen, Schwellung der Halsdrüsen — in 3 Fällen, Fistel hinter dem Ohr — in 1 Fall. Bei den Streptokokkenmastoiditiden erwies sich das Ohr als äusserlich normal in 50,6%, pathologische Erscheinungen gab es in 49,4%. Bei den Mucosusmastoiditiden sind äussere Erscheinungen also etwas häufiger. Von pathologischen Erscheinungen trat hier am häufigsten Schwellung hinter dem Ohr zutage, in 48,6% aller Fälle. Bei den Streptokokkenmastoiditiden war die entsprechende Zahl 41,0%. Somit erschien bei den Mucosusmastoiditiden Schwellung hinter dem Ohr öfter.

b) Schmerzempfindlichkeit des Warzenfortsatzes.

Angaben liegen vor über 25 Ohren. In 17 Fällen (68,0%) war der Knochen beim Palpieren sehr bis mittelmässig schmerzempfindlich, in 8 Fällen (32,0%) wenig schmerzhaft oder normal. Bei den Streptokokkenmastoiditiden war der entsprechende Prozentsatz 79,4% und 20,6%. Somit ist bei den Mucosusmastoiditiden die Schmerzhaftigkeit etwas seltener.

c) Zustand des Gehörganges.

Angaben gibt es über 27 Ohren. Bei 6 Fällen (22,2%) war der Gehörgang normal, in 21 Fällen (77,8%) bestand Schwellung der hinteren oberen Gehörgangswand. Bei den Streptokokkenmastoiditiden war Senkung der Wand bei 71,4% eingetreten. Somit tritt dieses Symptom bei der Mucosusmastoiditis etwas öfter auf, ebenso wie es sich mit der Schwellung hinter dem Ohr verhielt. Da diese Symptome gewöhnlich Einschmelzung des Knochens im Warzenfortsatz anzeigen, so ist uns auch die Häufigkeit derselben bei den Mucosusmastoiditiden klar, denn wie schon dargestellt, ist bei diesen Mastoiditiden bedeutend mehr Knocheneinschmelzung anzutreffen als bei den Streptokokkenmastoiditiden.

d) Zustand des Trommelfells.

Angaben sind für 26 Ohren vorhanden. In 24 Fällen (92,3%) davon war das Trommelfell sichtbar, in 2 Fällen (7,7%) infolge der gesunkenen hinteren oberen Gehörgangswand nicht sichtbar. Bei den Streptokokkenmastoiditiden waren die entsprechenden Zahlen 77,6% und 22,4%. Also ist das Trommelfell bei den Mucosusmastoiditiden öfter sichtbar. Dass aber die Schwellung der hinteren oberen Gehörgangswand bei den Mucosusmastoiditiden öfter

vorkam, weist darauf hin, dass bei ihnen die Schwellung des Gehörgangs nicht so stark ist, dass das Trommelfell nicht gesehen werden könnte, obschon die Schwellung öfter anzutreffen ist.

Bei diesen 24 sichtbaren Fällen war das Trommelfell in 5 Fällen (20,8%) rot, in 19 Fällen (79,2%) blass-rötlich. Bei den Streptokokkenmastoiditiden waren die entsprechenden Zahlen 97,4% und 2,6%. Somit ist der Unterschied sehr gross. Während bei der Streptokokkenmastoiditis beinahe immer ein rotes Trommelfell auftritt, ist es bei den Mucosusmastoiditiden in beinahe 80% der Fälle blass-rötlich. Bei blassem Trommelfell waren oft auch die einzelnen Teile des Trommelfells mit genügender Klarheit sichtbar.

e) Eiterfluss.

Angaben sind nur über 5 Ohren vorhanden. Beim Pulsieren kam Eiter in 3 Fällen, er fehlte in 2 Fällen. Wegen der geringen Zahlen kann man hieraus keine besonderen Schlüsse ziehen.

f) Eitermenge.

Angaben sind im ganzen über 27 Ohren vorhanden. Genauere Angaben über die Menge des Eiters haben wir aber nur von 4 Ohren. Aus diesen kam Eiter: viel — in 2 Fällen, mittelmässig in 1 Fall und wenig in 1 Fall. Von 3 Fällen ist uns bekannt, dass Eiter geflossen ist, aber wir wissen nicht, wieviel. In 20 Fällen kam vor der Operation kein Eiter. Demnach kam Eiter im ganzen in 7 Fällen (25,9%) und fehlte in 20 Fällen (74,1%). Hier ist aber zu erwähnen, dass bei manchen von den genannten Fällen der Eiterfluss früher stattgefunden haben und vor der Operation bereits versiegt sein konnte.

Bei den Streptokokkenmastoiditiden kam Eiter in 90,8% der Fälle und fehlte bei 9,2%. Somit ist die Differenz sehr gross. Das zeigt den geringen Exsudationsprozess der Mucosusmastoiditiden, ebenso wie wir es bei den akuten Otitiden gesehen haben.

g) Gehör.

Angaben sind über nur 9 Ohren vorhanden. Die Flüstersprache konnte von 5 Fällen (55,6%) nicht gehört werden, auf 0,05 — 0,50 m hörte 1 Fall (11,1%), auf 0,51 — 4,00 m hörten 3 Fälle (33,3%). Bei den Streptokokkenmastoiditiden waren die entsprechenden Zahlen 78,3%, 17,4% und 4,3%. Folglich ist das

Gehör bei den Mucosusmastoiditiden im allgemeinen besser als bei den Streptokokkenmastoiditiden.

Somit unterscheiden sich unsere Angaben von denen bei Eckert-Möbius (3). Eckert-Möbius hat bei Mucosusinfektion eine besonders grosse Schwäche des Gehörs gefunden.

Zusammenfassend sehen wir, dass die Erscheinungen der Mucosusmastoiditis im allgemeinen milder sind und sich oft bedeutend von denen der Streptokokkenmastoiditiden unterscheiden. Die charakteristischeren Erscheinungen wären wie folgt: Schwellung hinter dem Ohr und in der hinteren oberen Gehörgangswand kommt reichlich vor, die Schmerzhaftigkeit des Knochens ist aber dabei geringer. Das Trommelfell ist in beinahe 80% blass-rötlich, Eiter kam im allgemeinen wenig und bei 74,1% fehlte er vor der Operation gänzlich. Das Gehör kann manchmal sehr gut sein.

Wenn wir alle in der vorliegenden Arbeit gefundenen klinisch-bakteriologischen Angaben über akute Mittelohr- und Warzenfortsatzentzündungen zusammenfassen, können wir sagen, dass ausser verschiedenen anderen Umständen, die in der vorliegenden Arbeit nicht untersucht worden sind, auch die Bakterienart eine nicht zu übersehende Bedeutung für den Verlauf der akuten Mittelohrentzündung hat. So unterscheiden sich die vom Pneumococcus mucosus hervorgerufenen Otitiden mit ihrem langsamen und schleichenden Verlauf oft recht augenfällig von den durch andere Mikroben erregten, besonders aber von den Streptokokkenotitiden, für welche der akute Verlauf charakteristisch ist.

Wenn wir den Verlauf akuter Mittelohrentzündungen während der Entzündung verfolgen, können wir bei einem ziemlich grossen Teil der Fälle die Mucosusinfektion erkennen oder sie wenigstens vermuten, auch ohne die bakteriologische Untersuchung des Ohreiters — so stark unterscheidet sie sich oft von anderen Infektionen. Bei einem Teil der Fälle ist das aber ganz unmöglich, da deren klinisches Bild sich durch nichts von den durch andere Mikroben verursachten unterscheidet. Darum ist die bakteriologische Untersuchung des Ohreiters zur Feststellung des bakteriellen Charakters der Mittelohrentzündung immer notwendig.

Wir konnten auf Grund unseres Materials nirgends nachweisen, dass dem Pneumococcus mucosus eine besonders starke Virulenz eigen ist, wie von vielen Forschern behauptet wird, obwohl er auch bei uns mehr Komplikationen und Todesfälle ergab als irgendein anderer Erreger.

Unserer Meinung nach gehört der Pneumococcus mucosus den Keimen von allgemein geringer Virulenz an, wie auch einige andere Autoren meinen. Diese Mikrobe verursacht oft einen langsamen und schleichenden Entzündungsprozess mit wenig klinischen Symptomen; die Entwicklung des Prozesses schleicht aber heimlich immer weiter, bis im Warzenfortsatz grosse Knocheneinschmelzungsherde entstehen, deren Folgen schliesslich schwere Komplikationen sind, welche zum Tode führen können.

Auch konnten wir nicht nachweisen, dass dem Pneumococcus mucosus eine besondere Affinität zum Knochen eigentümlich ist, wie von vielen behauptet wird, obschon er am meisten Knocheneinschmelzungen verursachte. Unserer Meinung nach ist die Affinität des Pneumococcus mucosus zum Knochen nur eine scheinbare und mit dem dieser Mikrobe eigenen langsamen Entzündungsprozess zu erklären, was sich klinisch durch die längere Dauer der Otitis und die verhältnismässig späte Zeit des Operationsantritts äussert. Je länger aber die Otitis gedauert hat, desto mehr Knocheneinschmelzungen sind natürlicherweise zu erwarten.

ZUSAMMENFASSUNG.

Im Mittelohrsekret der in dieser Arbeit untersuchten 100 an akuter Mittelohrentzündung erkrankten Patienten fanden sich Streptokokken in 67 Fällen (67,0%), Pneumococcus mucosus in 16 Fällen (16,0%), Pneumokokken in 3 Fällen (3,0%), Staphylokokken in 12 Fällen (12,0%), andere Mikroben in 2 Fällen (2,0%).

Im Warzenfortsatzsekret der 129 an akuter Warzenfortsatzentzündung erkrankten Patienten gab es Streptokokken in 75 Fällen (58,1%), Pneumococcus mucosus in 34 Fällen (26,4%), Staphylokokken in 8 Fällen (6,2%), andere Mikroben in 4 Fällen (3,1%), und in 8 Fällen (6,2%) erwies sich das Sekret als steril.

Von den 118 an akuter Mittelohrentzündung erkrankten, untersuchten Ohren kamen 22 Ohren (18,6%) zur Operation. Von 82 Streptokokkenotitiden kamen 17 (20,7%) zur Operation,

und von den 18 Mucosusotitiden 5 (27,8%). Die durch andere Mikroben hervorgerufenen Otitiden bedurften keiner Operation.

Die durchschnittliche Krankheitsdauer bei den akuten Streptokokkenotitiden betrug 5,3 Wochen, bei den Mucosusotitiden 6,0 Wochen.

Die frühe oder späte Operation akuter Mittelohrentzündungen ist ausser verschiedenen anderen Umständen auch von der Mikrobenart abhängig. So kamen die Streptokokkenotitiden am häufigsten in der 3. und 4. Woche nach Beginn der Otitis zur Operation (42,7%), die Mucosusotitiden dagegen grösstenteils (53,1%) nach der 6. Woche. Von allen Otitiden, die in der 3. und 4. Woche zur Operation kamen, waren 82,8% Streptokokken- und 8,6% Mucosusotitiden. Von den Otitiden, die nach der 6. Woche zur Operation kamen, waren 33,3% Streptokokken- und 47,2% Mucosusotitiden. Die durchschnittliche Krankheitsdauer bis zur Operation war bei den Streptokokkenotitiden 4,3 Wochen und bei den Mucosusotitiden 7,3 Wochen.

Die durchschnittliche Krankheitsdauer nach der Operation war bei den Streptokokkenmastoiditiden 9,7 Wochen und bei den Mucosusmastoiditiden 11,1 Woche.

Knocheneinschmelzungsherde waren unter 81 Streptokokkenmastoiditiden in 42 Fällen (51,9%) und bei 34 Mucosusmastoiditiden in 24 Fällen (70,6%) zu finden. Einschmelzung war bei den beiden Mastoiditiden um so häufiger zu finden, je später sich die Operation vollzog. Auf Grund unseres Materials konnten wir nicht nachweisen, dass der Pneumococcus mucosus eine besondere Affinität zum Knochen besitzt.

Extramastoideale Komplikationen traten bei 83 Streptokokkenmastoiditiden in 44 Fällen (53,0%) und bei 35 Mucosusmastoiditiden in 25 Fällen (71,4%) zutage. Die häufigsten Komplikationen waren bei beiden Mastoiditiden der Abscessus subperiostalis und Abscessus perisinualis.

Eine besondere Verbindung zwischen dem Otitiserreger und den Kalendermonaten, in denen die Otitis entstand, war nicht zu entdecken. Alle Otitiden, den Erreger nicht in Betracht gezogen, traten am häufigsten früh im Frühling und im Winter auf.

Die Streptokokkenotitiden kamen bei uns grösstenteils im jüngeren Alter vor, am häufigsten im Laufe der ersten zehn Jahre, während die Mucosusotitiden öfter im mittleren und vor-

geschritteneren Alter vorkamen, am häufigsten in den Vierzigerjahren.

Eine besondere Verbindung zwischen dem Otitiserreger und dem Geschlecht konnte nur bei Mucosusinfektion gefunden werden. So waren bei uns von den an Mucosusotitis Erkrankten 29 Männer (60,4%) und 19 Frauen (39,6%). Die Streptokokkenotitis trat bei beiden Geschlechtern beinahe in gleicher Anzahl (65:63) auf.

Die Einzelerkrankung des rechten oder des linken Ohres war nicht von der Art der Mikroben bedingt. Beiderseitige Otitis kam bei Streptokokkeninfektion in 16,4% und bei Mucosusinfektion in 4,2% vor. Die Differenz ist wahrscheinlich wohl weniger von der Mikrobenart bedingt als vielmehr vom Alter der Kranken.

Auf Grund der anamnestischen Daten als auch der objektiven Befunde kann man sagen, dass ausser anderen Umständen auch die Mikrobenart beim klinischen Verlauf akuter Mittelohrentzündungen von nicht zu übersehender Bedeutung ist. So hat die Streptokokkenotitis grösstenteils einen akuten Verlauf, die Mucosusotitis aber vorwiegend einen ruhigen, schleichenden.

L I T E R A T U R.

1. Barwich, M. u. Haardt, W.: Z. Hals- usw. Heilk. 16, 325 (1926).
 2. Denker: Internat. Centralbl. f. Ohrenheilk. 5, 366 (1907).
 3. Eckert-Möbius, A.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 116, 270 (1927).
 4. Evers, H.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 110, 169 (1923).
 5. Hesse, W.: Z. Hals- usw. Heilk. 22, 372 (1929).
 6. Ito, K.: The Kitasato Archives of Exp. Med. Oct. 1934.
 7. Kümmel: Internat. Centralbl. f. Ohrenheilk. 5, 360 (1907).
 8. „ Zit. nach Eckert-Möbius (3).
 9. Lemaître, F., Lévy-Bruhl, M. et Aubin, A.: Arch. internat. Laryngol. 6, 641 (1927).
 10. Lotze, H. u. Hoevener, P.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 127, 50 (1930).
 11. Lukov, B.: Russkaja oto-laryngol. 1 (1924). Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk. 8, 543 (1926).
 12. Ninger, F.: Sbornik Lékarsky 20. Ref. Internat. Zbl. f. Ohrenheilk. 18, 130 (1920).
 13. Richter, H.: Z. Hals- usw. Heilk. 25, 74 (1929).
 14. Stütz: Passows Beiträge 7, 100 (1913). Ref. Internat. Zbl. f. Ohrenheilk. 12, 284 (1914).
 15. Urbantschitsch, E.: Mschr. Ohrenheilk. 1926, 302.
 16. Vogel, K.: Z. Hals- usw. Heilk. 22, 357 (1929).
 17. Wirth, E.: Centralbl. f. Bakt. Orig. 98, 501 (1926).
 18. „ Z. Hals- usw. Heilk. 18, 350 (1927).
 19. Wittmaack, K.: Dtsch. med. Wschr. 1906, 1271.
-