



 머리말 3

제1장 청력의 정상과 정상 범위 13

1. 공기 중에서 소리 _ 13
2. 청각기관에서 소리 _ 15
3. 정상 청력 _ 16
4. 정상 범위 _ 18

제2장 청력손실과 보청기 23

1. 청력손실의 정도 _ 23
2. 청력손실과 듣기 _ 26
3. 청력손실과 보청기 _ 28
4. 맨귀 청력과 교정 청력 _ 30

제3장 청력도 35

제4장 보청기 구조 45

1. 회로로 보는 보청기 구조 _ 45
2. 송화기 _ 49
3. 증폭기 _ 51
4. 수화기 _ 61
5. 전자 _ 61

제5장 귀꽂이 63

1. 귀꽂이와 귀틀(귀형틀) _ 63
2. 귀꽂이 종류 _ 66
3. 귀꽂이 구조 _ 67
 - 1) 도음관 / 69
 - 2) 저항체 / 70
 - 3) 환기구 / 71

제6장 개인 휴대용 보청기 73

1. 상자형 보청기 _ 75
2. 안경형 보청기 _ 76
3. 귀걸이형 보청기 _ 78
4. 수화기 외이/외이도 삽입 귀걸이형 보청기 _ 80
5. 외이형 보청기 _ 81
6. 외이도형 보청기 _ 83
7. 비노출 외이도형 보청기 _ 84
8. 골부 외이도형 보청기 _ 86
9. 고막형 보청기 _ 87

- 10. 기성품과 주문형 귀속형 보청기 _ 89
- 11. 음향관 보청기와 전기식 보청기 _ 89
- 12. 기도와 골도 보청기 _ 92
- 13. 선형과 비선형(압축) 보청기 _ 95
- 14. 주파수 전위/압축 보청기 _ 96
- 15. 아날로그, 프로그램, 디지털 신호 처리 보청기 _ 100
- 16. 서랍형 보청기 _ 101

제7장

청각 보조 장치

103

- 1. 잡음과 보청기 _ 103
- 2. 적외선 보청기 _ 106
- 3. 유도파 보청기 _ 108
- 4. Frequency Module (FM) 보청기 _ 111
- 5. Contralateral routing of signal (CROS) 보청기 _ 114
- 6. 진동 촉각 보청기 _ 118
- 7. 음향 직접 연결 _ 119
- 8. 블루투스 연결 _ 120
- 9. 다중 기억 장치 _ 120
- 10. 생활 지원 청각 보조 장치 _ 121
- 11. 장치의 활용 _ 121

제8장

이식형 보청기

123

- 1. 완전 이식형 보청기 _ 124
- 2. 부분 이식형 보청기 _ 124
- 3. 고막 부착형 보청기 _ 125
- 4. 골도 이식형 보청기 _ 126



5. 종이 이식형 보청기 _ 127
6. 와우 이식형 보청기 _ 131
7. 청성 뇌간 이식형 보청기 _ 136
8. 청성 중뇌 이식형 보청기 _ 138
9. 청각 피질 이식형 보청기 _ 140

제9장**보청기 성능: 커플러 전기음향특성**

143

1. 보청기 성능 검사기 _ 144
2. 커플러 _ 145
3. 검사 준비 _ 147
4. 결과 해석 준비 _ 149
5. 전기음향특성 _ 152
 - 1) 최대 출력 음압 / 152
 - 2) 최대 음향이득 / 153
 - 3) 기준 음향이득 / 154
 - 4) 주파수 범위 / 156
 - 5) 압축 특성 / 157
 - 6) 화음 왜곡 / 161
 - 7) 유도 코일 성능 / 162
 - 8) FM 송수신 성능 / 163
6. 마네킹 전기음향특성 _ 164

제10장**실이 계측**

167

1. 실이 계측 준비 _ 167
2. 실이 계측 _ 171



- 1) 외이도 공명 응답 / 172
- 2) 폐쇄 외이도 응답 / 173
- 3) 실이 증폭 응답 / 175
- 4) 실이 포화 응답 / 176
- 5) 실이 삽입 이득 / 177
- 6) 실이 커플러 차이 / 178
- 7) 실이 다이얼 차이 / 180

제11장

음향이득과 출력 음압 결정

181

1. 음향이득과 출력 음압 _ 181
2. 선형 증폭기 음향이득 결정 _ 185
 - 1) National Acoustic Laboratories (NAL) 법 / 185
 - 2) Berger 법 / 190
 - 3) Prescription of Gain/Output (POGO) 법 / 190
 - 4) Libby 법 / 192
3. 비선형(압축) 증폭기 음향이득 결정 _ 193
 - 1) Shapiro 법 / 193
 - 2) Central Institute for the Deaf (CID) 법 / 194
 - 3) Fig 6 법 / 195
 - 4) Loudness Growth in half Octave Bands (LGOB) 법 / 196
 - 5) Desired Sensation Level-input-output (DSL-i/o) 법 / 198
 - 6) The Independent Hearing Aid Fitting Forum (IHAFF) 법 / 200
 - 7) ScalAdapt 법 / 202
 - 8) National Acoustic Laboratories-non linear (NAL-NL) 법 / 203
 - 9) University of Memphis Hearing Aid Research Laboratory (MSU) 법 / 204
 - 10) 케임브리지 대학교 심리학과(Department of Psychology, University of Cambridge) 법 / 204
4. 최대 출력 음압 결정 _ 205

제12장 청각언어재활 성과 평가와 검증

209

1. 커플러 전기음향특성 _ 209
2. 실이 계측 _ 210
3. 교정 청력검사 _ 211
 - 1) 교정 순음검사 / 212
 - 2) 교정 어음검사 / 214
 - 3) 전기생리학적 검사 / 216
4. 성과 평가 _ 219
 - 1) Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit (APHAB) / 220
 - 2) Client Oriented Scale of Improvement (COSI) / 221
 - 3) Device Oriented Subjective Outcome (DOSO) / 222
 - 4) Expected Consequences of Hearing Aid Ownership (ECHO) / 223
 - 5) Hearing Handicap Inventory (HHI) / 223
 - 6) International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA) / 225
 - 7) Satisfaction with Amplification in Daily Living (SADL) / 227
 - 8) Word in Context Intelligibility Test (WICIT) / 228
5. 검증 _ 228

제13장 보청기 청각언어재활 소프트웨어/애플리케이션

229

1. 청각 선별 및 청각 추적 감시 _ 229
 - 1) 대구대학교 청각학연구회 순음 청각 선별 / 229
 - 2) 대구대학교 청각학연구회 Ling 6 / 230
 - 3) 대구대학교 청각학연구회 일음절 낱말 검사 / 232
 - 4) 대구대학교 청각학연구회 성인용 문장 검사 음원 / 232
2. 보청기 조절 응용 애플리케이션 _ 233
 - 1) 보청기 청각재활 플랫폼 소프트웨어(Noah) / 233
 - 2) 미국판 네 가지 보기(American Four Alternative Auditory Feature: AFAAF) 검사 / 235

- 3) Contour 음량 척도화 검사 / 236
- 4) 연결 발화 검사 / 236
- 5) 보청기 선택 교육 자료 / 237
- 6) 잡음하 이해도 개정판 / 237
- 7) Speech Intelligibility Rating (SIR) / 238
- 8) VIOLA / 238

☞ 참고문헌 241

☞ 찾아보기 273