

聞き取り困難症 聴覚情報処理障害

LiD / APD

診断と支援の手引き

(2024 第一版)

はじめに

日本における LiD(聞き取り困難症)/APD(聴覚情報処理障害)には、これまで明確な定義も、診断基準もなかった。それゆえ、聞き取りづらさを感じているのに健康診断や病院での聴力検査で異常が認められないために本人の気のせいや、努力不足などの言葉で片付けられ、周囲の理解を得られず、不自由を強いられてきた当事者たちが多く存在する。LiD/APD に対応している病院もまだ少なく、今も全国に、必要とする適切な配慮を受けることができずに困っている当事者がいる。

この度、AMED（国立研究開発法人日本医療研究開発機構）の障害者対策総合研究開発事業（身体・知的・感覚器障害分野）、研究開発課題名『当事者ニーズに基づいた聴覚情報処置障害診断と支援の手引きの開発』の研究によって、我々研究チームはこの症状について多方面から研究し、当事者に寄り添う診断と支援の手引をここに作成した。この「LiD(聞き取り困難症)/APD(聴覚情報処理障害)診断と支援の手引（2024 第一版）」で、LiD/APD の診断や支援を行う病院が全国規模で増え、社会的な認知度や理解を得られ、当事者の不自由が軽減されることを期待する。

2024年3月17日

研究班代表 阪本浩一

診断基準の要約（詳しくは本文を参照のこと）

我々は LiD/APD の定義として、
中枢に原因を持つ聞き取り困難で

- 1) 聞き取り困難の自覚症状を持っている。
- 2) 末梢性の聴覚障害を認めない。

の2点を満たすものとしたい。

そして、

**聞き取り困難の訴えを自覚し、
純音聴力検査が正常、両耳の語音明瞭度が正常範囲のものを、
LiD/APD と考えることを提唱する。**

APT を実施し 1 項目でも異常が認められることを確認することが望ましいが、APT の普及の程度と診断を求める当事者の広がりを考え診断での必須項目には入れなかった。

ただし、LiD/APD は症候名であり、原因病名ではなく、様々な病態を含む。
上記の確認に必要な検査のみならず、各人の病態を知るためには、APT、発達検査など追加検査を行うことが望ましい。

聞き取り困難症(LiD)聴覚情報処理障害 (APD)診断基準

(案)

必須条件

1. 純音聴力検査が両側、4分法B（500Hz,1000Hz,2000Hz, 4000Hzの平均）にて25dB未満。かつ特定の周波数で25dB以上の閾値上昇がない。
2. 語音明瞭度が正常範囲（静寂下の語音明瞭度が85%以上）
3. 聞き取り困難の自覚症状を認める（小淵らの聞こえにくさ質問紙109点以下、または、小川らの聞こえの困難さ検出チェックリスト6点）

以上、1-3を全て持たすものをLiD/APDとする。

目次

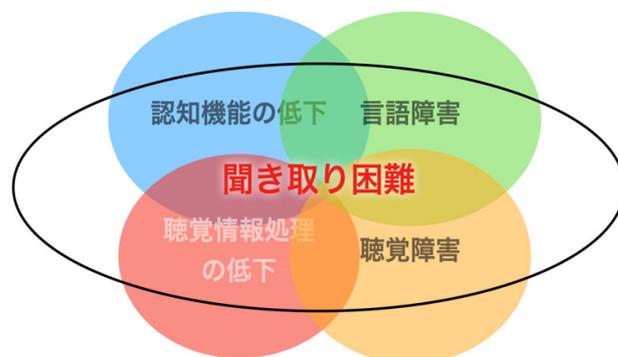
- 1) LiD/APD の概念
- 2) LiD/APD の現状
 - 2-1) LiD/APD 当事者の現状（当事者アンケートより）
 - 2-2) 小児学童の LiD/APD
 - 2-3) 耳鼻科医師の意識調査
- 3) LiD/APD の診断
 - 3-1) 診断基準 - 支援のための診断 -
 - 3-2) LiD/APD の検査法
 - 3-2-1) 自覚症状の評価
 - 3-2-2) 聴力検査
 - 3-2-3) 聴覚情報処理検査（APT）
 - 3-2-4) その他の結果（雑音下語音聴取検査、方向感検査など）
 - 3-2-5) 心理検査（質問紙など）
 - 3-2-6) 発達検査（WAIS,WISC）
 - 3-3) LiD/APD の鑑別疾患
 - 3-3-1) 感音難聴（軽度難聴）
 - 3-3-2) Hidden hearing loss
 - 3-3-3) Auditory Neuropathy と Auditory Neuropathy Spectrum Disorders
 - 3-3-4) 機能性難聴
- 4) LiD/APD の支援
 - 4-1) 環境調整
 - 4-2) 補聴器 補聴援助システム ノイズリダクションシステムなど
 - 4-3) リハビリテーション 心理的支援
- 5) 小児の LiD/APD における特徴と問題点
 - 5-1) LiD/APD と神経発達症との関連について
 - 5-2) 言語発達、構音障害との関係
- 6) LiD/APD 研究における当事者会の役割
- 7) LiD/APD 研究の課題と今後の展望

1) LiD/APD の概念

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

聴覚情報処理障害 (Auditory processing disorder: APD) とは、純音聴力検査にて正常範囲を示すにも関わらず、騒音下での語音の聞き取りや、早口音声、複数人数での会話などで、聞き取り困難を訴える状態を意味する。このような、聞き取り困難を有する、純音聴力検査正常の人の割合は、英国における報告では、全人口の0.5 - 1%と推測されており、本邦でも120万人程度の当事者が存在する可能性がある¹⁾。中枢での聴覚情報の処理の問題による疾患として捉えられていた²⁾。中枢性難聴の代表である聴覚失認 (皮質聾) は、聴覚中枢、聴放線の脳血管障害、ヘルペス脳炎などにより発生し、純音聴力検査が軽度から中等度の閾値上昇にとどまるにも関わらず、語音、楽音、環境音の認知が極端に低下する³⁾。これに対して APD は、同じ中枢の問題であるにも関わらず、純音聴力検査は正常で、静寂下や、1対1の会話では聞き取り困難を生じず、複数音声下、騒音下などの特定の場面で聞き取り困難を強く訴えるという特徴がある。APD は、研究が先行していた欧米では、脳損傷に起因する中枢性の聴力障害に対する検査の開発が1960年代より行われ、両耳分離聴力検査を始めとする検査が開発された。このような聴覚情報処理検査 (APT) を用いて、主として小児を中心に、純音聴力検査、語音聴力検査正常にも関わらず、聞き取り困難を訴える症例を APT を用いて Central APD (CAPD) と診断し、これを聴覚障害の一分野として取り扱い、診断、支援が行われてきた²⁾。この原因として、聴覚情報に処置のみではなく、認知、特に注意の問題、記憶の問題、語彙、理解など言語の問題などが複合的に関係していると考えられている。以上より、APD の概念はより広く、記憶、言語を含めた概念として取り扱う方が望ましいと考え、われわれは、近年欧米で使用されつつある Listening difficulties: LiD を「聞き取り困難症」と呼ぶことを提唱している。

「聞き取り困難」の概念を図示した。



DILLON AND CAMERON / EAR & HEARING, VOL. 42, NO. 5, 1097-1108 より改変

「聞き取り困難症」は、聴覚障害を除いた、聞き取りに関連する聴覚情報処理、注意、言語機能の全てを含む症候名であり診断名ではなく、複数の原因を包括している。われわれは、現在までの APD の認知の広がりを考え、聞き取り困難を示す聴力正常な当事者を示す症候名として聞き取り困難症・聴覚情報処理障害 (LiD/APD) と表記している。

参考文献：

- 1) E Hind, et al; Int J Audiol. 2011 Oct;50(10):708-16.
- 2) American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (Central) Auditory processing disorders technical report. (cited 2019 jun 20).
- 3) 加我君孝 and 竹腰英樹 and 林玲匡 中枢性聴覚障害の画像と診断 聴覚失認—音声・音楽・環境音の認知障害— 高次脳機能研究 (旧失語症研究) 1348-4818 一般社団法人日本高次脳機能障害学会 2008 28 2 224-230 <https://cir.nii.ac.jp/crid/1390001205203806848> 10.2496/hbfr.28.224

2) LiD/APD の現状

2-1) LiD/APD 当事者の現状（当事者アンケートより）

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

当事者に寄り添う診断と支援のためには、当事者の実態を知ることが必要不可欠である。そのため、本研究が AMED に採択されてすぐ、LiD/APD に悩む方、及びその保護者を対象として実態調査アンケートが計画され、大阪公立大学の倫理審査の承認のもと実施された（承認番号 2021-203）。

【方法】

国際医療福祉大学の小淵と大阪公立大学が共にアンケート内容を作成し、RedCap 上に Web アンケートを構築した。次に近畿 APD 当事者会の LINE のコミュニティの管理者である渡邊欽忠氏に依頼して、Web アンケートの URL をそのコミュニティや SNS にてご紹介していただき、『APD オープンチャットに参加中であるか、SNS から RedCap へアクセスできる人』『APD と診断された方、APD の症状を自覚している方』を対象に、アンケートへのご協力を募った。保護者がいる場合、保護者にも回答していただく箇所を設けた。2022/01/08～2022/05/30 までの間に、676 件の回答を得られた。そのうち研究に不参加の 4 例、記入を完了していなかった 27 例、難聴 6 例を除外した、639 例を解析対象とした。

【結果】

回答者の性別は、男性 158 名、女性 452 名、その他 27 名。年齢構成は、12 歳以下 15 名、13～15 歳 8 名、16～19 歳 41 名、20 代 214 名、30 代 144 名、40 代 142 名、50 代 62 名、60 代 9 名。

小淵らの開発した「聞こえにくさの質問紙」の得点は、回答者の 97% がカットオフ値の 109 を下回っていた。また、「聞こえにくさの質問紙」ならびに、小川らが作成した「きこえの困難さ検出用チェックリスト」の結果は、項目によって年齢による変化がみられる傾向が伺えた。例えば、歳を召されている方のほうが聞こえなかった言葉を繰り返してもらうことへの心理的負担が重く、聞こえにくさのために家族や友人と話すのをやめようとする傾向がある。聴覚的注意が続かないことへの悩みは中学生が多く、また小中学生はゆっくり

話してもらったり短い言葉で話してもらう必要性を成人よりも感じている、など。

発達障害に関しては、全体の 21% である 136 名が発達障害の診断をうけたと回答した（内訳は ASD86 名、ADHD95 名、LD3 名、その他 2 名）。ただし、診断はないが発達障害があると思う人 131 名や、グレーゾーンと考えている 220 名も含めると 77% が程度の差はあるが発達の悩みを抱えているとも推測できる。

現在困っていることとしてよく挙げられたのは、「職場（学校）での仕事（授業）の遂行」や、「職場（学校）でのコミュニケーション」の問題である（どちらも当事者の約 70% が困っていると回答）。一方、「職場（学校）での人間関係」を問題に挙げたのは 43% に留まった。現状の困り感を改善するために必要と考えられることとしては、「自らの努力」（64%）が一番挙げられ、ついで「上司や同僚（先生やクラスメイト）の理解」（58%）となった。理解について、周囲の APD の理解度を五段階（1 が『よく理解している』、5 は『全く理解してくれない』）で評価を求めたところ、「職場の上司や同僚（学校の先生やクラスメイト）の理解度」は 3.82 ± 1.01 （平均値 \pm SD）、「友人の理解度」は 3.45 ± 1.07 、「家族の理解度」は 3.21 ± 1.24 と、親しい関係ほど理解がよいと評価する傾向があったが、高齢の方は若者より、家族の理解があまり良くないと感じる傾向にあるようだ。

今後必要と思うことは、「APD についての社会的認知を上げる」（89%）、「診療体制の構築」（71%）、「訓練方法の開発」（59%）、「支援機器の開発」（57%）であった。他には、サポート環境の幅広さ、障害者認定や手帳の交付、公的補助などの希望があった。

【文献】

- ・小川 征利, 原島 恒夫, 堅田 明義, 通常学級に在籍する児童のきこえの困難さ検出用チェックリストの作成, 特殊教育学研究, 2013, 51 巻, 1 号, p. 21-29.
- ・小淵 千絵, 聴覚情報処理障害 (Auditory processing disorder, APD) の現状と対応, 小児耳鼻咽喉科, 2019, 40 巻, 3 号, p. 225-230.

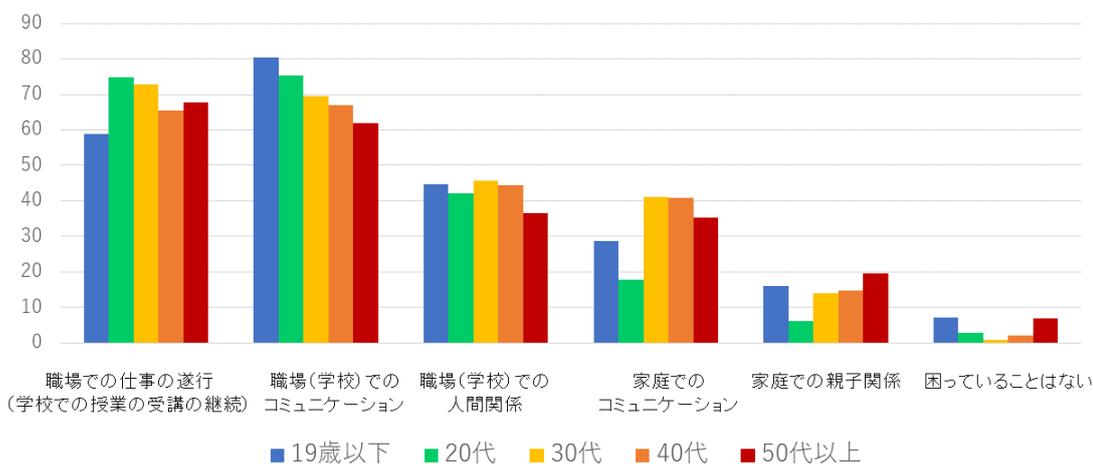


図 年代別・当事者が現在困っていること

2-2) 小児学童の LiD/APD

大阪教育大学 健康安全教育学系
阪本 尚正

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

欧米では APD は主に小児の聴覚障害の一つとして考えられ、診断・支援に関して、各国でガイドラインが作成されている（小淵、2019）。益田（2020）によれば、『未就学児では APD によって了解度の低下した聴き取りが本人にとっての「当たり前」になるために、本人が、ことばを上手に聴き取れていないことに気付くことはできない』。そして、『学童期以降の小児、成人では、ことばの聴き取りにくさを当事者本人が訴えて来院する』という。しかし、来院する成人の APD 患者の中には、思い返せば小児期に APD の症状があったものの、当時は気づいていなかった、とか、自分の能力不足などの他の要因だと思っていたという意見がみられる。よって、学童期以降の小児でも自覚が芽生えるのには個人差や時間が必要であると推測できる。困難さの自覚がいつから発生するかは重要な問題であるものの、いつ頃から発症するのか、いつ頃から自覚するのか、という国内の実態を調べるために、小学生から高校生までの広い年代とその保護者に、APD に関するアンケート調査を行い、小児の LiD/APD 有病率、自覚症状の発生時期について明らかにしようと試みた。

【方法】

大阪教育大学附属の小学校・中学校・高等学校は、天王寺・平野・池田の3つのエリアにそれぞれ設けられており、全9校、在校生の総数は例年約4400名となる。彼らとその保護者を対象に、小川らが作成した「きこえの困難さ検出用チェックリスト」をベースとしたアンケートを、3年に渡っておこなった。アンケートは、学生たちのメールアドレスの一部の情報の入力を求めることで、個人を特定せずにコホート研究ができるように設計した。

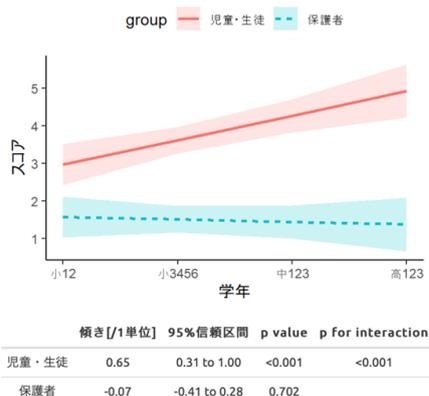


図1 きこえの困難さの生徒と保護者の認識の違い（合計点）

【結果】

アンケート回収率は20%ほどと協力的であったが、メールアドレスの情報の入力状況により、残念ながら、コホート研究に足るデータ数は揃わなかった。そこで一年目のデータのみで解析を行なったところ、回答者のうち、26.5%の生徒が聞こえにくさを訴えており、保護者も26.1%が子どもの聞こえにくさを気にしていた。聞こえにくさの年代ごとの推移をみると、図1のように、高学年になるほど、子どもが聞こえづらさを訴えても、親はそこまで酷い聞こえづらさだとは思わないという認識の乖離が見られることがあきらかになった。「きこえの困難さ検出用チェックリスト」は4種類のきこえの要因を分析できるが、図2のように、特に聴覚的注意要因において、親子の認識の乖離が顕著にみられた。子どもが聞こえにくいと訴える場合、保護者はその主訴をおおげさだと思わずに、受け止め、理解することの重要性がうかがえる結果となった。

なお、この一年目の調査は下記の論文となっている。

Hirokazu Sakamoto, Tomoe Sekido, Naomasa Sakamoto, Chie Obuchi, Hisako Yoshida, Ayumi Shintani, Survey of students and guardians for assessing the early detection of auditory processing disorder and listening difficulties in school-age students, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, Volume 176, 2024

【文献】

- ・小淵千絵．聴覚情報処理障害 (Auditory processing disorder, APD) の現状と対応．小児耳鼻科, 40(3), 2019, 225-230.
- ・益田 慎．聴覚情報処理障害の診断と対応．日本耳鼻咽喉科学会会報, 123(3) 2020, 275-277
- ・小川 征利, 原島 恒夫, 堅田 明義, 通常学級に在籍する児童のきこえの困難さ検出用チェックリストの作成, 特殊教育学研究, 2013, 51 巻, 1 号, p.21-29.

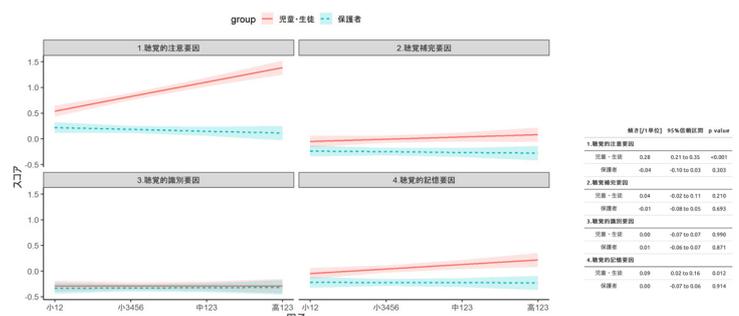


図2 きこえの困難さの生徒と保護者の認識の違い（要因別）

2-3) 耳鼻科医師の意識調査

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

現在、LiD/APD当事者の直面する困難のなかに、メディアなどでLiD/APDを知って、自分の聞こえづらさの原因はこれだと思っても、適切な検査を受けたり、診断をしてもらえる病院が少ないという悩みがある。この手引が、日本での初めての明確な診療基準の提案となるので、手引が出るまでは、診断はそれぞれの病院の医師の判断に委ねられており、LiD/APDをそもそも知らない医師もいる。そのような、LiD/APD患者のニーズに対して認知や対応可能病院が十分と考えられない現状を調査した。

【方法】

2023年の夏から秋にかけて、全国6箇所の耳鼻咽喉科頭頸部外科地方部会を対象に、耳鼻咽喉科医に対して、Webアンケートという形で本学で作成したアンケートのURLを配布して回答をお願いした。なお、6地域は、APDの診療に力を入れており、本研究に関わっている病院がある3地域（拠点群と名付ける）と、ない3地域（非拠点群と名付ける）で結果を比較できるように行った。

【結果】

拠点群から109名、非拠点群から73名の回答を得られた。LiD/APDという言葉について、この数年で知名度は拠点群でも非拠点群でも上昇しており、拠点群では69.7%、被拠点群でも54.8%がLiD/APDという言葉を知っていると回答した（図1）。

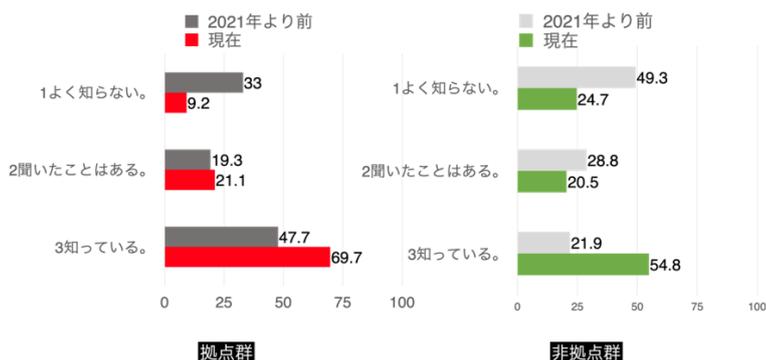


図1 LiD/APDについての知名度

診断については、積極的に行なっているところは拠点群5%、非拠点群8%だが、患者が来れば対応するところは、拠点群も非拠点群も45%ほどにのぼっている（図2）。診断後の支援については、拠点群も非拠点群も77%は診断までしか行なっていないという回答であった。

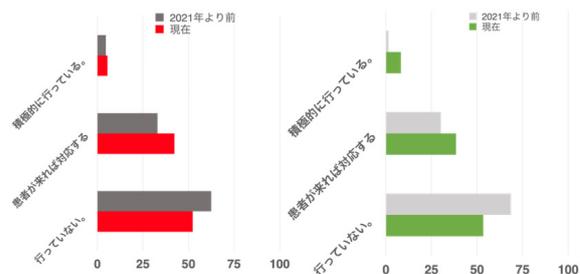


図2 LiD/APDの診断の現状

また、診断には診断基準が必要であると拠点群では87.2%、非拠点群では80.8%の医師が回答しており（図3）診断基準は正確な診断を目指すべきという意見より、多くの当事者を拾い上げられるもの考えるべきという意見のほうが多く見られた（図4）。

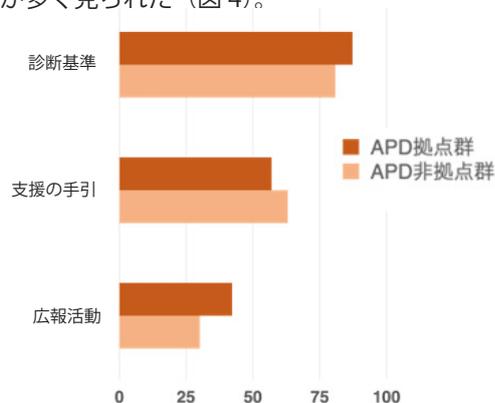


図3 LiD/APDの診断に必要なこと

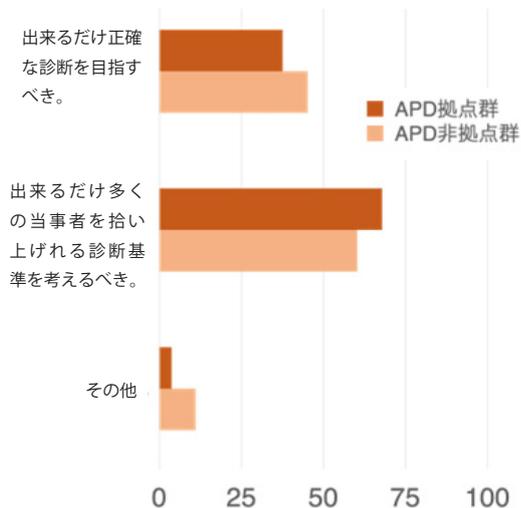


図4 LiD/APDの診断に重要なこと

3) LiD/APD の診断

3-1) 診断基準 - 支援のための診断 -

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

【LiD/APD の定義と診断の方針】

LiD/APD には、現在明確な定義はない。われわれは、

LiD/APD の定義として、
中枢に原因を持つ聞き取り困難で
1) 聞き取り困難の自覚症状を持っている。
2) 末梢性の聴覚障害を認めない。

の2点を満たすものとした。

小淵らは、APD 疑い例に見られる聴覚障害とその機能を6つの聴覚症状と機能にまとめている。

- ・聴覚的識別機能（聞き返しや聞き誤りが多い）、
- ・雑音下での聴取（雑音など聴取環境が悪い状況下での聞き取りが難しい）、
- ・聴覚的記憶力（口頭で言われたことは忘れてしまったり、理解しにくい）、
- ・劣化音声の聴取（早口や小さな声などは聞き取りにくい）、
- ・聴覚的注意（長い話になると注意して聞き続けるのが難しい）、
- ・視覚優位（視覚情報に比べて聴覚情報に聴取や理解が困難）

これらの症状を自覚症状として評価するのが問診票であり、検査により明確化するのが、APT である。米国では APD に関して 2005 年の ASHA の定義がよく知られている。これは、APT 検査の - 2 SD の項目 2 個以上によって診断されている。

われわれの症例集積研究の中間報告 473 例のデータでは、APT の検出率は、- 2 SD の項目 1 個以上を基準とすると全年齢で 91.5% であった。APT はあくまで当事者の困りごとの明確化を目指すために行うもので、全て正常範囲の例も APD を否定せず、個別に疑い例として判断するのが妥当と考える。APT の普及の現状と、診断を求める多くの当事者の存在を考え、現状でわれわれは、

LiD/APD の基準

**聞き取り困難の訴えを自覚し、
純音聴力検査が正常、両耳の語音明瞭度が正常範囲のものを LiD/APD とする。**

ただし、APT、発達検査などの追加検査の実施が適切な支援のために望ましい。特に小児の場合は、小児の言語発達を評価できる施設に紹介することを強く推奨する。

小児については、AMED で実施した大阪教育大学附属学校における生徒保護者に対する調査で、小学校低学年では自覚症状に乏しいことが多く。保護者の訴えが参考になる一方、小学校高学年以上では、生徒本人自覚症状の程度が有意に増加し、保護者の視点と乖離することが明らかとなった。そして、APT の解釈について、聴覚情報処理のみではなく、注意、推論、ワーキングメモリなどを含んだ認知機能、言語能力の影響さらに、精神疾患、心理的問題など多岐にわたる要素が関連した結果であることを認識しておく必要がある。そのため、特に発達の評価は非常に重要である。ここで問題となる発達障害、精神疾患については、後述のごとく発達障害の全てが、聞き取り困難の自覚症状を持つわけではないこと、精神疾患についても同様のことが言える。このため、診断された発達障害、精神疾患は LiD/APD の並存疾患として考えたい。

これを踏まえて、診断基準案を、図 1、2 に示す。診断には、必須条件とし純音聴力検査、語音明瞭度が正常範囲であり、聞き取り困難の自覚書状を持つものとした。

これは、聴覚障害（末梢性）の鑑別が最も重要なこと、自覚症状（当事者の困りごと）がこの疾患概念で最も重要と考えられるからである。

これを満たした例を、LiD/APD とする。このあと、聞き取り困難の特性を把握し、適切な支援につなげるために、追加検査を実施する。成人においても、APT、発達の評価は適切な支援に有効である。

特に、小児の場合は、小児の言語発達を評価できる施設で評価することが強く勧められる。これにより特性に応じた支援が可能となる。

これには、小児科、精神科、言語聴覚士、臨床心理士などの多職種の連携が必要である。診断書の作成にあたっては、行った検査の結果を明示することが望ましい。純音検査、語音検査、質問紙の必須項目に加えて、追加検査を行った場合はその結果を記載する。

この診断は、聴力正常にもかかわらず、聞き取り困難を持つ LiD/APD の臨床診断でありわれわれは、軽度難聴に LiD/APD の症状が合併することを否定するものではない。そのような症例は、個別に精密検査を実施する。

図1 聞き取り困難症(LiD)聴覚情報処理障害 (APD)診断基準
(案)

必須条件

1. 純音聴力検査が両側、4分法B (500Hz,1000Hz,2000Hz, 4000Hzの平均)にて25dB未満。かつ特定の周波数で25dB以上の閾値上昇がない。
2. 語音明瞭度が正常範囲 (静寂下の語音明瞭度が85%以上)
3. 聞き取り困難の自覚症状を認める (小淵らの聞こえにくさ質問紙109点以下、または、小川らの聞こえの困難さ検出チェックリスト6点)

以上、1-3を全て持たすものをLiD/APDとする。

APD/LiDは症候名であり原因病名ではなく様々な病態を含む。必須検査後、追加検査を行うことが望ましい、特に小児の場合は可能な限り検査可能施設に紹介すること

図2 聞き取り困難症(LiD)聴覚情報処理障害 (APD)診断基準
(案)

追加検査

1. 聴覚情報処理検査 (小淵式、八田式)
2. 雑音下音場語音検査 診断のために
3. ABR,ASSR,OAE
4. 発達評価 (質問紙) (AQ AADHD PARS CARRS ADHD-RS)
5. 発達検査 (WISC-IV,-V, WAIS-IV) 支援
6. 言語評価 (KABCII、LC-SA, STROWなど) 支援のために

原因、併発症の診断、支援の方針決定のために追加検査の必要性を考える。

3-2-2) 聴力検査

九州大学大学院医学研究院 耳鼻咽喉科学分野
土橋 奈々

LiD/APD は、聴覚閾値は正常であるが中枢性聴覚情報処理が困難である状態である。そのため、LiD/APD の診断には、聴力検査で正常であり、末梢性聴覚障害が除外されることが必要である。聞き取り困難の症状を持つ患者を診察するにあたり、まず自覚症状の評価を行った後、聴力検査を行い、聴力正常であることを確認する。実際には標準純音聴力検査、語音聴力検査を行い、正常範囲内に入っていることを確認できれば良い。これらの検査で軽度の聴力低下や語音明瞭度の低下が認められた場合には軽度難聴による聞き取り困難、または軽度難聴に LiD/APD を伴うことによる聞き取り困難の可能性がある。

また、標準純音聴力検査で検査値にばらつきがある場合、会話の状況から実際の聞こえと検査値との間に乖離が疑われる場合、標準純音聴力検査と語音聴力検査に乖離がある場合、また心因性難聴との鑑別が必要な場合には、他覚的検査を施行する。他覚的検査には、蝸牛から発生し外耳道内で検出される音により内耳外有毛細胞の機能を反映する耳音響反射 (Otoacoustic Emissions : OAE)、内耳から脳幹までの聴性反応を評価する電気生理学的検査である聴性脳幹反応 (Auditory Brainstem Response : ABR)、高頻度刺激による誘発電位を用い周波数特異性が高い電気生理学的検査である聴性定常反応 (Auditory Steady-state response : ASSR) といった検査がある。

中枢聴覚系の損傷後に聞き取り困難の症状を示す場合には、中枢性聴覚障害による狭義の LiD/APD の可能性がある。聴覚野の損傷の検出のためには、聴放線から聴覚野の機能を反映すると考えられる電気生理学的反応である聴性中間潜時反応 (Auditory Middle Latency Response : AMLR) を用いることができるという報告がある (小淵)。OAE、ABR で異常を示さないにもかかわらず AMLR が異常値となる場合には中枢性聴覚障害による狭義の LiD/APD を疑う。AMLR による聴覚野損傷の検出精度には様々な問題も指摘されており、解釈に注意を要する (Kaga, Kurauchi)、

また、中枢性聴覚障害ではないが、LiD/APD とは区別される Auditory Neuropathy Spectrum Disorder (ANSD) は、内毛細胞、内毛細胞と蝸牛神経のシナプス、あるいは、蝸牛神経の障害のために聞き取り困難を呈する疾患である。軽度以上の難聴を示す場合が多いため、LiD/APD と間違われることは少ないと思われるが、標準純音聴力検査にて正常である場合も報告されている (Kaga and Starr, 2009)。ANSD は OAE の反応が得られるにもかかわらず ABR または ASSR の反応が不良であることにより診断できる。OAE の反応は生後すぐには得られても、成長するにしたがって反応が消失する可能性があるため、注意が必要である。

【文献】

- Kaga, K., Starr, A.; Neuropathies of the auditory and vestibular eighth cranial nerves. Springer, 2009.
- 片岡 祐子 . APD/Lid の診断と支援 . Audiol.Japan. 66, 2023. 230-4, In press.
- Kaga, K, Kurauchi, T, Yumoto M, Uno A : Middle latency auditory-evoked magnetic fields in patients with auditory cortex lesions. Acta Otolaryngol. 124, 376-80, 2004.
- 小淵千絵、原島恒夫 きこえているのにわからない A P D [聴覚情報処理障害] の理解と支援 学苑社 2016

3-2-3) 聴覚情報処理検査 (APT)

埼玉医科大学 埼玉医科大学病院 耳鼻咽喉科

坂本 圭

国際医療福祉大学 成田保健医療学部 言語聴覚学科

小淵 千絵

聴覚情報処理検査 (Auditory processing test; APT) は、聴取に負荷のかかる課題を用いて、難聴児者、一側性聴覚障害児者、LiD 症状を訴える方などの聴覚特性を広く評価することを目的として作成された。基本的には、対象者は小児を想定して作成されたが成人まで幅広く実施が可能な課題となっている。

LiD 症状を訴える方に対しては、聴覚検査により難聴や cochlear synaptopathy などの末梢聴覚系との鑑別検査を実施したうえで、LiD 症状を見極めるために本検査を実施する。

本検査の構成は、表 1 のとおりである。

- ・両耳聴が必要な検査 (両耳分離聴検査、両耳融合能検査)
- ・語音情報が雑音や時間的な圧縮によって冗長性を低くした検査 (雑音下聴取検査、早口音声聴取検査)
- ・時間分解能を測定する検査 (ギャップ検出閾値検査)
- ・聴覚的注意能を測定する検査 (聴覚的注意検査)
- ・両耳聴と音源定位能を組み合わせた複数音声聴取検査
上記の検査からなる。

対象者の年齢や状況によって検査の種類を変更し使用することが可能となっている。

検査結果は、各課題における各年齢における標準値と比較し検討する。結果は、検査課題ごとに必要となる認知機能について分析し、検査での成績低下の要因について検討することが重要である。

本検査を LiD 症例に対して施行した報告 (小淵ら, 2023) では、LiD 群は健聴群に比し施行した聴覚情報処理検査課題で有意に低下を認めたと、個別に検討すると LiD 症状を訴えていても健聴例と同程度の成績を示す例

が見られ、本検査のみで全ての LiD 例を鑑別することは困難であると報告している。これは、検査場面と日常生活の違いが考えられている。

検査場面においては複雑な聴取環境であっても、音の出現方向や雑音の種類は一定であり、聴取環境は統制されている。それに対して、日常生活場面では音の入力時期や方向は予想できない場面が多く聞き取りに難渋しやすい。すなわち、聴取環境の統制の有無が検査場面と日常生活での差異である。LiD 症例の本質的な問題には注意機能が関与していると考えれば、聴力検査のように難聴と健聴で明確に切り分けられるものとは異なり、環境等により、機能の働き方が一様でないことで、病態の鑑別が難しくなっていると考えられている。

そのため、LiD 症例の症状を明らかにするには、本検査に加えて、質問紙や発達検査なども実施したうえで、それぞれに対応した評価を加え、聴覚特性との対応関係を考えてく必要がある。

今後は、日常生活での聞き取りにおける困難さをどのように再現しうるかについて検査の改定や新たな検査方法の開発が課題となっている。

引用文献

- ・加我君孝 (監) 小淵千絵・原島恒夫・田中慶太 (編著) 聴覚情報処理検査 (APT) マニュアル. 学苑社, 2021
- ・小淵千絵: 「Listening Difficulties (LiD) の評価とその課題」
Audiology Japan 第 66 巻 4 号 221-229, 2023

表 1 聴覚情報処理検査の構成 (聴覚情報処理検査 [APT] マニュアルより抜粋)

検査名	測定する内容
1. 両耳分離聴検査 ①単耳単音節 ②単耳単語 ③単音節 ④単語 ⑤短文	両耳に競合する検査音状況下での聴取能力を測定
2. 早口音声聴取検査 ①通常発話文 ② 1.5 倍速文 ③ 2.0 倍速文	単耳聴での低冗長性検査に該当する検査であり、1.5 倍速、2.0 倍速の早口で話された音声の聴取能力を測定
3. 雑音下の語音聴取検査	単耳聴での低冗長性検査に該当する検査であり、スピーチノイズ下の語音の聴取能力を測定
4. ギャップ検出閾値検査	時間分解能を測定
5. 両耳交互聴検査	両耳からの検査音を統合する両耳融合能を測定
6. 聴覚的注意検査	聴覚における注意力、特に選択的注意、持続的注意能力を測定
7. 複数音声下の聴取検査	複数の人が話す中で、音源の位置を頼りに定位する能力を測定
8. 追加試験 (感情識別検査)	声の韻律的側面に注目し、聴取能力を測定

3-2-4) その他の結果（雑音下語音聴取検査、方向感検査など）

済生会支部東京都済生会 東京都済生会中央病院 耳鼻咽喉科
岡本 康秀

言葉の聞き取りが困難と感じる場面は、特に複数人数での会話、周囲に雑音がある中での会話などで自覚していることが多い。そのためその聞き取りにくい状況を把握するための聴覚的検査として前項の聴覚情報処理検査（APT）が両耳聴検査として行われるが、一方で聴覚心理検査の側面からみると外来臨床の場面で行える検査の一つとして、雑音下聴取検査（日本語版 HINT（Hearing In Noise Test：J-HINT））[1]や方向感機能検査があげられる。

特に雑音下聴取検査は、雑音下に文章聞き取りを検査するもので、周囲に雑音がある中での会話の困難さを定量的に評価ができる。そのほか Japanese-Matrix test（J-Matrix test）、CI2004（日本人工内耳研究会）、APTに含まれている雑音下語音聴取検査および複数音声下聴取検査なども定量的に評価ができる。

また、方向感機能検査は音の発生源に対する音像定位を調べる検査であり、カクテルパーティー効果や空間認知機能をみるのに有効である。本来音源定位検査が望ましい。[2]

J-HINT

HINTは1994年に米国 House Ear Instituteにおいて開発された雑音下での文章聞き取り検査[3]で、現在多くは補聴器の装用効果や人工内耳の装用効果を評価することに使われている。HINTは海外14カ国言語で比較検討できるように言語間の標準化がなされ、1999年に日本語検査文として検査できるようになっている。HINTの特徴として、検査音（音声と雑音）の音源の位置を変えて検査できるため、Noise front 条件（音声と雑音が正面）と Noise right or left 条件（音声は正面、雑音が側面）などの雑音付加条件を変えて聴取能を測定することが可能で、雑音下聴取つまりカクテルパーティー効果を実際の生活での困難さとして評価できる。本検査は50%の確率で聴取できた閾値（Reception Thresholds for Sentences: RTS）がS/N比（dB）で表記されるため、結果の定量化がしやすく扱いやすい検査となっている。また測定時間も約10分程度と被験者の負担が少ないことも特徴である。

HINT-Jの具体的な測定法を示す。聴取させる音声は正面方向から提示され、マスキングである雑音（スピーチノイズ）を正面から提示する条件（Noise front 条件）と右側面から提示する条件（Noise right 条件）、左側面から提示する条件（Noise left 条件）が主に用いられる。雑音の提示音圧レベルは65 dB SPL 固定で、聴取させる音声の音圧を上下させて復唱させ1条件20文章を用いる。実際の測定ではまずすべてのキーワードが正解するまで音声の提示音圧レベルを上昇させ、正解できる最小の音圧レベルを求めその音圧レベルを初期値とし、提示音圧を変動させながら復唱させて得られた提示音圧レベルの平均値と雑音レベルをSN比（signal/noise）として求め、RTSを結果とする。（測定手順の詳細は

HINT PV User Manual（HEARING TEST SYSTEMS）による。）

聞き取り困難例の測定結果では、雑音が正面・側面いずれの雑音下条件でも有意に悪化する。特に Noise front 条件では悪く、雑音側面の条件では正面より聞き取りはやや改善するが、いずれにしても聞き取りに問題のない症例群に比較するといずれも悪化する。[4]つまり聞き取り困難を感じている例ではカクテルパーティー効果をうまく使うことが難しく、実生活での雑音下での聞き取りの困難な状況を把握できる。

方向感機能検査

本検査は1983年に報告された検査法[5]で、強度差（interaural level difference: ILD）と時間差（interaural time difference: ITD）をヘッドホンで測定する音像検査である。通常方向感機能検査は、スピーカーを配置した防音室での音場測定で音源定位検査として行う。しかし本検査はこのようなスピーカーを並べて音場検査が行えない施設で簡便に両耳聴測定をするための測定方法である。現在はオーディオメータに標準搭載されているため、外来において約10分程度で両耳機能を測定評価することができる。方向感機能検査は空間認知や音源の知覚、カクテルパーティー効果等が評価できる検査である。

方向感機能検査は両耳聴機能の検査で、これまでは特に上オリブ核もしくはより中枢側の病態についての評価がされてきた。それらの知見よりILD、ITDは脳幹にその起源があるとされてきている。聞き取り困難例ではかなりの例で方向感機能検査の音像定位の能力が明らかに悪く、つまり空間認知が弱くカクテルパーティー効果がうまく使えない状況が考えられている。そのため雑音の中での聞き取れない訴えを把握することができる一つの両耳聴検査である。しかし聞き取り困難例に脳幹に何らかの問題があるという証拠はなく、この聞き取り困難な病態と脳幹の機能的な考察には知見の集積がまだまだ必要である。

【文献】

1. 井脇, 貴., et al., HINT-Japanese(雑音下における語音聴取検査) Norm study. *Audiology Japan*, 2000. 43(5): p. 499-500.
2. 川瀬, 哲., 聴覚臨床に役立つ聴覚メカニズムの知識 音受容から聴覚情景分析まで. *Audiology Japan*, 2018. 61(3): p. 177-186.
3. Nilsson, M., S.D. Soli, and J.A. Sullivan, Development of the Hearing in Noise Test for the measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. *J Acoust Soc Am*, 1994. 95(2): p. 1085-99.
4. 岡本, 康., et al., 「聞き取り困難」における聴覚特性と背景要因. *日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会会報*, 2022. 125(7): p. 1092-1103.
5. 佐藤, 恒., 秀, 鈴木, and 則. 八幡, 新しい方向感検査装置及びその応用. *Audiology Japan*, 1983. 26(5): p. 659-666.

3-2-5) 心理検査（質問紙など）

済生会支部東京都済生会 東京都済生会中央病院 耳鼻咽喉科
岡本 康秀

言葉や会話を聞き取り、コミュニケーションをとるためには聴覚的側面だけではなく聞いた会話の内容理解やそれに対する答えを考えるとといった認知の側面も必要である。そのため注意や短期記憶などの認知機能が十分に使われないと聞き取り困難な状況が発生する。

例えば ADHD（注意欠陥・多動障害）は、不注意・記憶（忘れっぽい、勘違い、思い込み）、落ちつきのなさ、衝動性・情緒不安定、時間処理の問題（ここでは物事の処理の段取りの問題を指す）、遂行機能障害（目的を遂行するために記憶の活用や思考や行動を制御する機能の障害）、遅延報酬系の問題（後で得られる報酬を待てない）などの問題が、生活や学業に悪影響を及ぼすとされる。不注意の症状の中でも、「直接話しかけると聞いていないように見える」、「指示に従えず、業務をやり遂げることができない」など、聴覚的不注意が顕著に見られ、聞き取りが困難であると自覚するとともに、他者から聞いていないと判断されてしまう。

疫学的には児童の 5% が該当し、そのうち 60% は成人期まで症状が続くといわれている。また、男女差では男児の方が 3 - 5 倍女児より多いこともよく知られているが、成人では男性：女性が 2：1 程度で差がなくなる傾向にある。[1] しかし成人期 ADHD や遅発性 ADHD といった小児期には ADHD の傾向があまり見られない遅発性症群の ADHD では特に小児期発症に比較して不注意の傾向が強く、例えば集中を持続できない、気が散る、人の話を聞かない（聞けない）、指示に従えないなどの傾向が強い。[2] このようなことから不注意を中心とする ADHD の傾向を把握しておくことは聞き取り困難では重要な情報の一つである。

一方で ASD（自閉症スペクトラム障害）は社会性の障害、言語的コミュニケーションの障害、限局された興味関心や反復的・常同的な行動パターン、に特徴づけられる。つまり ASD では知覚や情動、記憶、思考などの認知活動を評価制御することの困難さからくるコミュニケーションの取りにくさがある。一つの傾向として、言われたことに対して意図を理解し自分の考えを整理・理解することが苦手なために、話が分からないことが聞こえていない、聞き取れていないと自覚する。このような背景は難聴がないにも関わらず聞き取りの困難さを自覚する一つの要因となっている。

最近の米国 CDC の報告 [3] (<https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>) では 8 歳時点で 54 人に 1 人が ASD に該当すると報告されている。学校の一クラスに一人は ASD の診断がされる計算で身近な印象である。また、ASD は特有の知覚過敏や音響過敏の症状を自覚する。通常聞き取りに問題のない人では周囲からの音（環境音、環境雑音）を聞き続けるうちに、次第に気にならなくなる順応が生じる。しかし ASD の傾向のある例ではこの順応の機能がうまく働かず、雑音など不要な音のレベルを下げられないために雑音を常に高いレベルで聞いてしまう。つまり音声と雑音に弁別がつかない状態で聞き続けることになり、雑音が周りにあると音声まで雑音となってしまって聞き取りが困難と自覚することになる。

これら発達障害以外でも例えば統合失調症やうつ病、

適応障害、パニック障害などの精神疾患の領域の既往も場合によっては聞き取りが困難であったり考えを伝えられなかったりといったコミュニケーションの問題につながってくる。このような聞こえにおける背景要因の傾向も評価しておく必要があると思われる。そのため初診時に背景要因を簡便に把握するために質問紙を用いたスクリーニングや既往歴の問診をすることが望まれる。

ADHD スクリーニング検査

ADHD のスクリーニングとして、成人用として A-ADHD（Adult ADHD Self-Rating Scale）、WHO（世界保健機関）の ASRS（Adult ADHD Self-Report Scale v1.1）、小児用として、PRS LD 児・ADHD 児診断のためのスクリーニングテスト、ADHD-RS（ADHD Rating Scale-IV）などがある。今回の AMED 研究では成人例に対して A-ADHD を用いている。スクリーニングはあくまでも診断の目的ではなく背景要因のチェックであるのでどれを用いても良いと思われる。これまで診断をされていないがスクリーニングで ADHD が疑われた際は精神神経科および小児科につないでいくことも重要であると考えている。ADHD の診断で治療薬が選択される場合があるためであるが、治療薬の内服で聞き取りの困難さが改善するのかは不明であり今後の課題となる。

ASD スクリーニング検査

ADHD のスクリーニングとして、成人用として AQ（Autism-Spectrum Quotient、自閉症スペクトラム指数）、小児用として広汎性発達障害日本自閉症協会評定尺度 PARS-TR（Parent-interview ASD Rating Scale - Text Revision）、ASQ（Autism Screening Questionnaire）、CARS（Childhood Autistic Rating Scale：小児自閉症評定尺度）、SCQ（Social Communication Questionnaire：対人コミュニケーション質問紙）などがある。今回の AMED 研究では AQ および PARS-TR をもちいている。ADHD スクリーニングと同様に診断目的ではなく背景要因の情報を得るために行う。

しかしこれらの背景要因となる発達障害は、そもそもスペクトラムであるので確定・グレーゾーン・正常の切り分けは難しい。さらに発達障害での聴覚的な側面がスペクトラム上の程度と関連しているという報告はなく、聴覚特性はかなり個人差が大きいと考えられる。やはり最終的には聴覚的な側面からの聞き取り困難を評価する必要があると思われる。

【文献】

1. Polanczyk, G., et al., The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and meta-regression analysis. *Am J Psychiatry*, 2007. 164(6): p. 942-8.
2. Wilens, T.E., et al., Presenting ADHD symptoms, subtypes, and comorbid disorders in clinically referred adults with ADHD. *J Clin Psychiatry*, 2009. 70(11): p. 1557-62.
3. Prevention), C.C.f.D.C.a., Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder. 2022-1-12.

3-2-6) 発達検査 (WAIS,WISC)

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

大阪公立大学に来院するLiD/APD疑いの患者は、年齢によって、発達検査であるウェクスラー式知能検査 (WAIS-IVかWISC-IV,WISC-V) をうけていただいている。

WAISは16歳から90歳を対象に、WISCは5歳0ヶ月から16歳11ヶ月の児童を対象に実施できる。

ウェクスラー式知能検査は、言語理解、知覚推理、ワーキングメモリ、処理速度という4種類の下位項目の情報の処理能力や効率性を測る指標である。検査項目に含まれる注意機能やワーキングメモリは聞き取りに極めて密接に関係することが分かっており¹⁾、認知能力を多面的に捉え、発達の凹凸からくる聞こえづらさを推測することもできる。また、知能が全体的に低いグレーゾーンであることがわかるケースもあり、患者の聞こえづらさの原因を推測するだけでなく、日々の生きづらさにたいしてもアプローチできて理想的な環境調整を行える可能性がある。

図1は、APD患者のWAISの結果における4種類の下位項目の能力の平均値である。言語理解とワーキングメモリー、知覚推理とワーキングメモリーに差がみられ、言語的・非言語的思考能力は十分にあるものの、ワーキングメモリーが低いために一度に大量の文章や指示を覚えることができないケースや、会話を覚えながら話すという複数の処理を同時並行で処理するのが難しいという状況にあると推測できる。

また、図2はAPD患者各個人のなかで得意・不得意な項目がどれだけあったかを示す表である。この、ある分野は得意だが、ある分野は不得意という能力の凹凸が、聞こえづらさに関連する可能性がある。我々の検討ではAPD患者のほぼ80%に、発達の凹凸を認めた。²⁾

益田(2020)は、ASDやADHD、あるいは認知機能の低下も中枢神経システムの機能異常によって引き起こされており、そのような症状をもつ子どもや成人にことばが聞き取りにくいという症状がでる場合、ことばの聞き取りにくさだけを取り上げてAPDとするべきなのかもしれないと提唱している³⁾。ウェクスラー式知能検査により、LiD/APDの問題は中枢にある可能性が高いので、発達検査を行うことで情報処理能力の得意不得意を知り、その特性を今後活かせる場合がある。

【文献】

- 1 岡本 康秀, 小淵 千絵, 中市 健志, 森本 隆司, 神崎 晶, 小川 郁, 「聞き取り困難」における聴覚特性と背景要因, 日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会会報, 2022, 125巻, 7号, p. 1092-1103
- 2 阪本浩一: 当事者ニーズに基づいた聞き取り困難症 (LiD) / 聴覚情報処理障害 (APD) 研究に現状と展望. Audiology Japan.66:511-522,2023.
- 3 益田 慎. 聴覚情報処理障害の診断と対応. 日本耳鼻咽喉科学会会報, 123(3) 2020, 275-277

図1 APD症例のWAIS下位項目

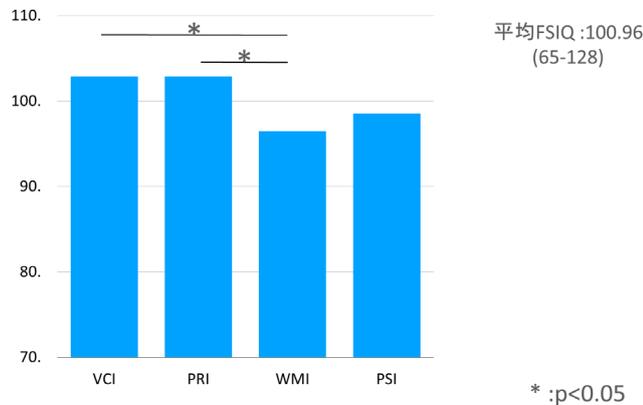
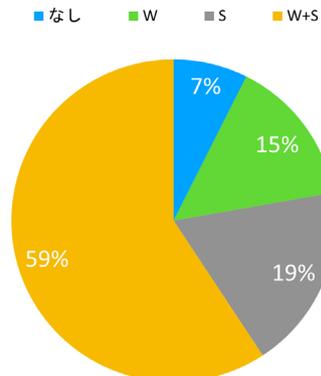


図2 WAIS下位項目の強みと弱み

	S0	S1	S2	S3
W0	2	4	1	0
W1	2	5	2	0
W2	2	3	2	2
W3	0	0	1	1



3-3) LiD/APD の鑑別疾患

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

【LiD/APD の診断】

LiD/APD の診断の流れを図 1 に示す。

(自覚症状の把握) LiD/APD の診断にはまず自覚症状の確認が重要である、我々は 15 歳以上の成人では、小渕らの質問紙を用いている。これは音声聴取、空間知覚、聞こえの質、心理的側面の 4 項目各 4 つの質問に 0-10 点で答える形式の質問紙である。合計 160 点満点で評価する。109 点以下で LiD/APD 高いと報告されている。小児には、小川、原島、堅田による、聞こえの困難さ検出用チェックリストを用いている。これは、20 項目の聞き取りに関する質問に 7 項目の発達に関する質問を加えた 27 項目のチェックリストで、それぞれ、同年代と同じぐらい 0 点から非常に多い 3 点までの 4 段階にチェックする事で評価する。聞き取り項目は 6 0 点満点で 3 - 5 点以上で聞こえに問題あると考えられている。また、聞き違いの 20 項目は、聴覚的注意、聴覚的記憶、聴覚的識別、聴覚補完の 4 領域に分けて評価することも可能である。これらの問診票で症状の程度を確認するとともに、生育歴、聞き取り困難の自覚の時期、転職歴、精神科の受診歴、小児の場合、不登校の有無、機能性難聴の既往歴なども確認も必ずしておく必要がある。耳鳴、めまい、聴覚過敏の有無も確認しておく。

(聴覚特性の評価) 問診に続いて、耳鼻科診察を行い、

中耳炎、外耳炎などの有無を確認する。その後、最も大切な、純音聴力検査を実施する。LiD/APD の診断の診断を耳鼻科で行わなければならない理由は聴覚障害の診断である。聞き取り困難を訴える患者で、軽度から中等度の感音難聴が発見される事は、珍しくない。この際にわれわれは必ず、DP-OAE を行なっている。LiD/APD 疑いの症例に難聴が発見された場合、機能性難聴の鑑別が必ず必要だからである。閾値上昇が軽度の場合は必ず、ABR、ASSR にて確認することも忘れてはならない。

また、語音聴力の評価も重要である。静寂下の語音明瞭度が正常範囲であることは確認しておく必要がある。これ低下している場合は、Auditory Neuropathy (AN) を念頭に、ABR を実施し、OAE の結果と合わせて評価する。

純音聴力検査が正常範囲で OAE も問題ない場合は、小渕らの APT6) と音場語音聴力検査を行なっている。音場語音聴力検査は、快適閾値で 5-7 語票を用いて静寂下、S/N 0 dB 条件の 2 条件で実施している。20%以上の低下で低下ありと考えている。小渕らの APT は、両耳聴が必要な両耳分離聴検査、両耳交互聴検査、低音長性検査として早口音声聴取検査、雑音下单語聴取検査、時間分解能を検査するギャップ検出閾値検査、聴覚的注意能を評価する聴覚的注意検査、両耳聴と音源定位を組み合わせた複数音声下聴取検査の 7 つの検査から構

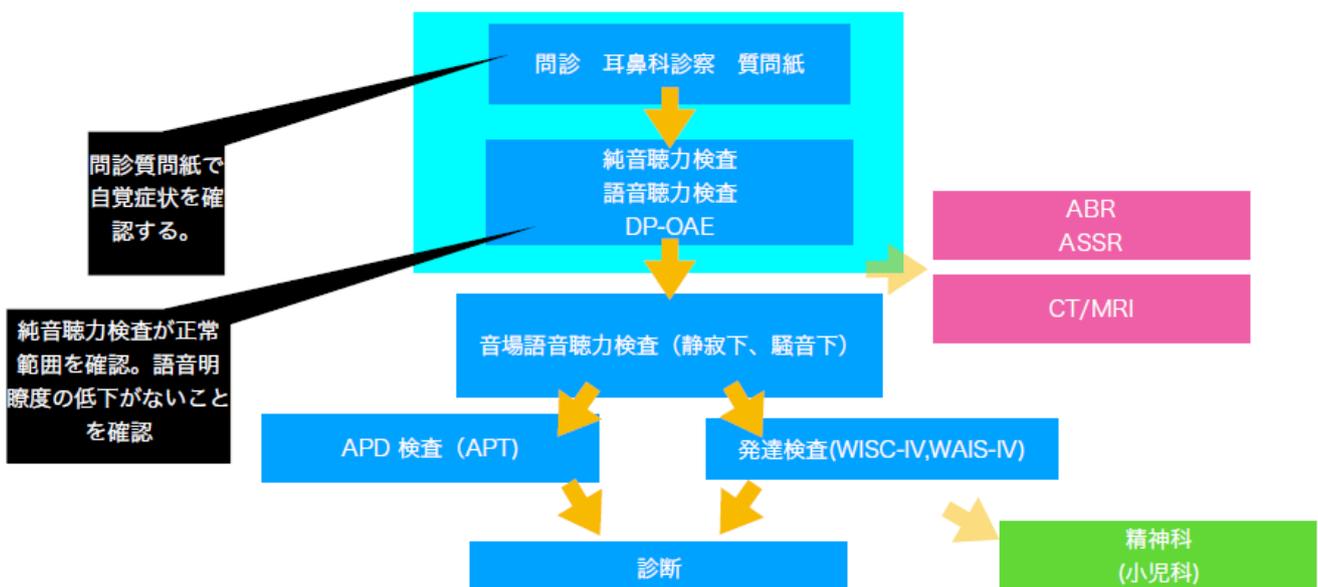


図 1 LiD/APD 診療の流れ

成されている。検査の実施にあたっては、検査の難易度の問題も含めて全検査を実施する必要はなく、われわれは、小児では、両耳分離聴力検査の単語、文、早口音声聴取検査の1.5倍速、2.0倍速、雑音下单語聴取検査、ギャップ検出閾値検査、聴覚的注意検査を基本的に行なっている。成人では、これに加えて、複数音声下聴取検査を行なっている。図9に成人29例のAPT検査結果と検査項目別の陽性率を示す。APTが1項目以上、陽性であったのは93%であった。検査項目別には、両耳分離聴力検査の文刺激、早口音声聴取検査の2倍速、雑音下单語検査、複数音声下聴取検査の順で検出数が多かった。これは、前に触れたAMED症例中間解析473例での検出率91.5%と同様であった。現状、小淵らのAPTにより、大半の当事者の持つ訴えを具体的に示すことができる。特に、分離聴力検査は、両耳にバランスよく注意を向ける、分配性の注意が重要でありこのバランスの破綻で成績が悪化する。聴覚的注意検査は、選択的注意、持続的注意を評価する課題でありこの悪化では注意力の低下が考えられる。早口音声聴取検査は言語音の弁別の問題を検出する検査で語頭の聞き間違いが多い。もちろん、特に成人例ではAPTで全て正常範囲を示す例もあり、雑音下音場語音検査などの他の検査結果も考慮して判断する必要がある。

(背景要因の評価) LiD/APDには、発達の評価が不可欠と考えてわれわれは、小児にはWISC-IV検査、成人にはWAIS-IV検査を実施している。FSIQは65-128に分布し平均100程度であった。LiD/APD疑い例には、発達遅滞から境界知能の例もあり、今までの経過と現状をよく把握して、適切な支援に繋げる必要もある。構成される指標の分析では、ワーキングメモリ、処理速度が、言語理解、知覚推理に比べて低い傾向があり、特に、聴覚的な記憶処理であるワーキングメモリは有意に低かった。また、各下位検査をかく症例内の強み、弱みでの有無で分類すると、弱みと強みをとも持つ例(苦手と得意差が大きい例)59%を占め、強み、弱みの無い例は7%に過ぎず、発達の凹凸の大きいケースが多いことが窺えた。これに加えて、小児では適宜、PARS検査、ADHD-RSを心理士による構造面接で実施している。成人ではAQ、CARRS、A-ADHDなどの問診票も行い発達障害の影響を評価している。発達障害の診断は、一度の問診票の評価で行えるものではなく、小児科医、児童精神科医との連携で評価する必要があることは理解しておく必要がある。しかし、このような評価にて、個々の症例の傾向を把握することは、LiD/APDの診察に非常に有効である。

(LiD/APDの診断) 以上の結果を総合して診断をおこなう。診断にあたっては、聞き取り困難を持つ当事者の困りごとに対して、APT結果、発達の特徴を考慮して診断を行なっている。基本的に、質問紙を用いて自覚症状を確認し、成人であればAPT、音場語音検査のうち1つでも低下があれば、LiD/APDと診断する。APT、音場語音検査が全て正常範囲のものは、自覚症状、発達検査、発達障害、精神障害も考慮して、診断する場合は疑い例としている。

【LiD/APDの鑑別疾患】

LiD・APDの鑑別診断としては、軽度中等度難聴、片側難聴、機能性難聴、Auditory Neuropathy (AN)、隠れ難聴 (Hidden hearing loss(HHL))などが重要である。鑑別診断は他の論文に譲るが、特に、隠れ難聴 (Hidden hearing loss(HHL))を含む、cochlear synaptopathyは、末梢性聴覚障害として鑑別されるべき病態である。しかし実臨床における鑑別は現在のところ困難であり、若年層では、音響暴露歴の聴取、加齢による cochlear synaptopathy に関しては、ある程度の年齢においては症状の一部に影響していることを考慮しておく必要がある。AMED症例集積中間報告473例のAPT検査結果解析で、15-39歳までの症例と40歳以上の症例を比較すると高年齢群で、APT陽性検査数が多い傾向を認め、加齢による影響を示唆する所見であった。今後の解析が必要である。

3-3-1) 感音難聴（軽度難聴）

九州大学大学院医学研究院 耳鼻咽喉科学分野
土橋 奈々

軽度の難聴があると、音としては聞こえるが聞き取れないという症状を呈しうるため、LiD/APDの鑑別診断としてまずは末梢性の聴覚障害難聴を除外することが必要である。

軽度難聴では、一見会話が通じているように見えても小さな声は聞こえにくいいため、言葉の一音一音を正確に判別することが困難となり、聞き間違えが多い、助詞を聞き逃す、知らない単語があやふやなままとなる、雑音下の聞き取りが悪い、口の動きが見えないと分かりにくい、話し相手が複数人になると分からない、電話口での声分からない、早口、遠方・後方からだと分かりにくい、などの社会生活上の聞き取り困難症状を来す。また、中等度難聴では明らかに構文・語彙などの言語発達の遅れがみられるが、軽度難聴でも会話の聞き落としは容易に生じ、難聴の診断が遅れると、言語に触れる機会の喪失が著明となり、介入が遅れた分だけ語彙数や読解力といった国語力の低下を来し、結果として学力の低下や社会参加への影響を生じる危険性が高くなるとされる（福嶋）ため、早期の介入が重要である。

難聴を除外するために、まずは耳内の診察を行い中耳炎や外耳炎といった外耳、中耳の器質的疾患がないかを評価する。そのうえで、標準純音聴力検査、未就学児であれば遊戯聴力検査などを行い、難聴の有無を評価する。語音の聞き取りの評価のために、語音聴力検査を加える。また、検査音に対する反応がばらつく場合や、検査の結果と医療面接時の聴覚印象が異なる場合などには、他覚的検査としてDPOAE、TEOAEなどのOAE検査、ABR、ASSRを行う。小児の場合、児が検査時に音の提示を予測して応答した結果、正常聴力と判定される場合があるため、検査者が患児の反応を具に観察すること、また、検査値に疑いがもたれる場合には、OAE、ABR、ASSRといった他覚的検査を併用することが必要である。OAE、ABR（click）だけでは低音域のみの難聴の検出は困難であるため、低音障害型の難聴を疑い、他覚的検査が必要な時にはASSRを考慮する。

軽度難聴の原因は多岐にわたるが、伝音難聴であれば中耳炎や外耳炎、耳垢、耳硬化症、鼓室硬化症、耳小骨奇形などがある。感音難聴の場合には、遺伝性難聴、サイトメガロウイルスによる先天性・遅発性難聴、突発性難聴などの急性感音難聴、薬剤性難聴などが挙げられる。

軽度難聴の診断となった場合、中耳炎や外耳炎などの治療可能な疾患を認めた場合には、その治療を行う。治療可能な病態を含んでいない場合、または加療の適切な時期ではない場合、小児期であれば特に、すみやかに聴覚補償を開始する。そして保護者と医療機関、療育機関が連携して長期的にきこえとことばの支援を行っていくことが必要である（土橋）。軽中等度難聴児の言語発達に影響を及ぼす因子として、聴力、動作性知能、補聴器装用期間、難聴発見年齢などが指摘されており、補聴器を装用できていないか、または装用が短期間にとどまる場合には言語発達が障害されるが、長期間継続して補聴がなされる場合には、障害された言語発達が本来の知能まで近づく可能性が非常に高いことが報告されているためである（新正）。成人の場合にも、説明の上、希望があれば補聴器を導入する。

【文献】

- ・福島邦博：軽度・中等度難聴児への対応. 日耳鼻, 116:1056-7, 2013.
- ・土橋奈々：軽中等度難聴. ENTONI 見逃さない！子どものみみ・はな・のど外来診療 2023. 全日本病院出版社
- ・新正由紀子：中等度難聴の発見年齢と補聴期間の及ぼす言語発達への影響. 加我君孝他編：7-15, 小児の中等度難聴ハンドブック. 金原出版, 2005.

3-3-2) Hidden hearing loss

東北大学医学部耳鼻咽喉 頭頸部外科
川瀬 哲明

Hidden hearing loss は、もともとは臨床的に cochlear synaptopathy の病理が推定される病態に対し提唱された用語であるが¹⁾、最近では、聴力が正常にも関わらず存在する subclinical な末梢病理を包括的に指す用語として用いられることも少なくない²⁾。ここでは、cochlear synaptopathy などの subclinical な末梢病理と Listening difficulties の関係や鑑別の問題について述べる。

1) Listening difficulties における末梢病理の意義

“聴力正常にもかかわらず聞き取り難さを訴える Listening difficulties と診断された患者の病理の主体は認知機能の問題であり、末梢病理の寄与は付加的”という報告もあり³⁾、subclinical な末梢病理は、Listening difficulties の症状を悪化させる要因、あるいは、中枢の機能病理が軽度の場合には顕在化させる要因となりうる併存病理であることを念頭におき、その有無、程度を評価しておく必要がある⁶⁾。

一方、初期の外有毛細胞障害や cochlear synaptopathy が推察される subclinical な蝸牛病理によっても、雑音下語音聴取や歪語音聴取が影響を受けることはよく知られているが^{4), 5)}、これらの subclinical な末梢病理が、日常生活上どの程度の聞き取りの問題を引き起こすのか、あるいは、Listening difficulties の患者に特徴的な日常生活に大きな支障をきたす聞き取り難さの主要因になりえるのか、などの問題に関し厳密に精査した報告はなく、今後の検討課題である。ただ、耳鼻咽喉科の外来においては、初期の騒音性難聴、加齢性難聴や内リンパ水腫を含めた軽度の末梢病理を有すると思われる患者を日常的に診察しているが、それほど強い日常生活での聞き取り困難感を自ら訴えることは多くはないし、また、実際、きこえにくさに対する質問紙のスコアを指標に行った予備的な検討でも、Listening difficulties の患者の聞き取り難さは、中等度以上の感音難聴患者のそれに相当する可能性も報告されている⁶⁾。すなわち、Listening difficulties に特徴的な強い聞き取り困難症状を主訴に受診した患者に subclinical な末梢病理の存在が示唆されたとしても、それらが、必ずしも患者の聞き取り困難の主因にはならないことを念頭に精査をすすめることが重要になる。

2) Subclinical な末梢病理の鑑別、評価

通常の純音聴力検査や語音聴力検査の所見が正常範囲であるにも関わらず存在する subclinical な末梢病理の有無、程度の診断は必ずしも容易ではない。音響暴露歴や年齢なども参考に、検査所見を読み解き推察しているのが現状である。すなわち、subclinical な末梢病理診断のための音響心理学的検査としては、拡張高周波数聴力検査、雑音下語音聴取検査、歪語音聴取検査などが、他覚的検査としては、耳音響放射 (otoacoustic

emission: OAE)、蝸電図、聴性脳幹反応検 (auditory brainstem response: ABR)、音響性アブミ骨筋反射などが、また、近年は内耳の画像診断として内耳 MRI などが行われている。音響心理学的検査のうち、拡張高周波数聴力検査における閾値上昇は、聴力正常領域にも subclinical な初期病理が存在する可能性を示唆する所見として有効であるとされるが³⁾、雑音下語音聴取検査や歪語音聴取検査は、末梢から中枢までのすべての機能異常の影響を受けうるため、原因病理の局在鑑別診断のための検査としては有用になりにくい。そのため、subclinical な初期の末梢病理の評価のためには、認知、知覚レベルの影響を受けず、局所病態が直接的に反映されうる OAE や蝸電図、ABR、音響性アブミ骨筋反射などの他覚的評価の有用性が期待される。しかし、動物実験では有用とされているこれらの他覚的検査の指標も^{7), 8)}、ヒトにおいては、健聴耳における個人差 (バラツキ) が一定以上あり、末梢病理が疑われる群と健聴群で群間比較をすると有意差は認められても、両群を良好な感度と特異度をもって区別できる基準値を設定することには限界があり、明らかな異常値を呈する症例を除いては、個々の症例で病理の有無を確定診断できることは難しいことが少なくないのが現状である。個人差を最小化させる目的で検討されている蝸電図の SP/AP 比や ABR の I/V 波振幅比などの指標も含めその有用性に対する評価は一定せず⁹⁾、新しい検査法の確立を含めた今後の検討が待たれるところである。

参考文献

- 1) Schaeffe R, McAlpine D: Tinnitus with a Normal Audiogram: Physiological evidence for hidden hearing loss and computational model. *J Neurosci* 31: 13452–13457, 2011
- 2) C Kahrman D, Wan G, Cassinotti L, Corfas G. Hidden Hearing Loss: A Disorder with Multiple Etiologies and Mechanisms. *Cold Spring Harb Perspect Med* 10: a035493, 2020
- 3) Petley L, Hunter LL, Motlagh Zadeh L, Stewart HJ, Sloat NT, Perdew A, Lin L, Moore DR: Listening difficulties in children with normal audiograms: relation to hearing and cognition. *Ear Hear* 42:1640-1655, 2021
- 4) Liberman MC, Epstein MJ, Cleveland SS et al: Toward a differential diagnosis of hidden hearing loss in humans. *PLoS One* 11: e0162726, 2016
- 5) Parker MA: Identifying three otopathologies in humans. *Hear Res* 398:108079, 2020.
- 6) 川瀬哲明: Listening difficulties with clinically normal audiogram - 原因病理に対する考え方と診断上の問題点 - . *Audiology Japan*, in press.
- 7) Kujawa SG, Liberman MC. Adding insult to injury: cochlear nerve degeneration after “temporary” noise-induced hearing loss. *J Neurosci*.29: 14077-14085, 2009.
- 8) Valero MD, Hancock KE, Maison SF et al. Effects of cochlear synaptopathy on middle-ear muscle reflexes in unanesthetized mice. *Hear Res* 363: 109-118, 2018.
- 9) Bramhall N, Beach EF, Epp B, et al. The search for noise-induced cochlear synaptopathy in humans: Mission impossible? *Hear Res* 377: 88-103, 2019.

3-3-3) Auditory Neuropathy と Auditory Neuropathy Spectrum Disorders

独立行政法人国立病院機構東京医療センター
名誉臨床研究センター長
加我 君孝

1996年にKagaら¹⁾は今まで気がつかれなかった聴覚障害の成人例を“auditory nerve disease”(AND)という疾患名で、同時に米国のStarrら²⁾は小児例と成人例を“auditory neuropathy”(AN)という疾患名で発表した。それから27年が過ぎた。幼小児例は、現在はAN spectrum disorder (ANSD)と呼ばれている。聴覚医学的な共通した臨床症状の特徴は、

- ①成人期発症例では、主訴は音はわかるが言葉の聴き取りが悪くなり日常生活でコミュニケーションに困っている
- ②純音聴力検査で低音部の中等度の閾値上昇、高音域は軽度の閾値上昇というパターンを呈する。初診時聴力が良好であっても、年齢とともに進行し悪化する
- ③語音明瞭度曲線は、最高明瞭度が50%以下を示し、初めは良い症例でも後に進行して悪化する
- ④耳音響放射正常
- ⑤ABR無反応である。また、
- ⑥蝸電図では-SPのみ、あるいは-SPと小さなcompound action potential (N1)が記録されることが多いことも特徴として挙げられる

さらに患者は、1対1の場合では会話が成立することが少ないが、複数での会話は困難となるため、社会生活では相手とのコミュニケーションが難しくなる。成人症例では補聴器は効果がなく、装用を試みても希望しない。電話やテレビのような機器を介した音声は著しく聞き取りにくい。患者は耳鼻咽喉科医にその聴覚障害の不自由さを相談しても、純音聴力検査の結果のみで判断されるため身障者手帳は発行されないで困ると訴えることが少なくない。前庭眼反射(温度眼振反応)の低下している症例、すなわちvestibular neuropathyの合併例も一部存在する。

10年以上の長期フォローアップを行うと、聴覚障害は加齢による変化が加わり、耳音響放射検査での反応が失われる³⁾。そのためよりコミュニケーションが困るようになるが、それでもまだ1対1の会話は可能な症例もあるが、多くは人工内耳手術の適応となる。

ANおよびANSDの診断と治療方法に関する加我的分類(2019)

2016年のANL誌に筆者のAN研究のreviewの中に診断と治療指針を発表した⁴⁾。これに小修正を加えて2017年のストックホルムで開催された第2回のANの国際フォーラムで発表した⁵⁾ものにさらに2度目の修正を加えて説明する。

1. Type I

DPOAE (+)、ABR (-)であったのがABRが正常化する場合で、早産による未熟児に多く、成長とともにABRが正常波形となり、最終的には難聴は合併しない。内毛細胞、蝸牛神経と脳幹聴覚伝導路の未熟性が原因と考えられる。

2. Type II

新生児期にDPOAE (+)、ABR (-)であったのが発達とともにDPOAEが消失する場合で、一般の先天性高度難聴と同様の病変に変化する。先天性のANのなかで最もこのタイプが多い。おそらく新生児期に内・外毛細胞は機能的に働いていたのが、発達とともに内・外毛細胞とともに消失したことが機能検査から推測される。

3. Type III

DPOAE (+)、ABR (-)の状態が持続する。新生児期からその後の成長、発達後も同じ検査所見が持続するタイプで、さらにこれを3つに分類した。

① Type III-a (人工内耳の適応)

幼児の場合、CORや遊聴検査で閾値が軽・中等度難聴に相当するにもかかわらず聴き取りが非常に悪く、言語発達が著しく制限される場合である。治療には人工内耳の適応があり、その効果は大きい。遺伝子検査ではOTOF遺伝子変異がしばしば認められる。成人の場合、低音障害型の感音難聴で、語音聴力検査で50%以下である場合は身体障害者手帳が聴覚障害4級に相当する。人工内耳手術の適応があり、術後の聴き取りは文レベルで90%を超えることが少ない。遺伝子検査でOTOF遺伝子変異が認められることがあり、視覚障害も合併している場合はOPA1遺伝子変異が高頻度で見出される⁶⁾。症例数は少ない。

② Type III-b (補聴器の適応)

補聴器が効果的な場合である。小児ではOTOF遺伝子変異を認め、成人の場合、OTOF遺伝子変異も見出されることがある。

③ Type III-c (聴覚補償の様子を見る)

聴覚補償を必要としない場合である。幼小児では筆者は今のところ1例しかフォローアップしていない。現在のところこの1例は聴覚・音声によるコミュニケーションが良好である。一方、成人では聴覚は騒音下での聴き取りに問題があったり、温度感受性のANは入浴で体温が上がると聴き取りが著しく低下し、体温が元に戻ると元の正常聴力に戻るタイプがこれに相当する。Charcot-Marie-Tooth病のような神経疾患にタイプの初期もあてはまる。Type III-cはType III-aやType III-bに継時的に変化する場合もあり得るので嚴重なフォローアップと観察、その経時的変化に対する支援が必要である。

ANSDには原因が新生児ビリルビン血症、ウィルス性脳炎などの症候性のタイプと非症候性のOTOF変異などの難聴遺伝子変異による聴覚障害である場合がある。難聴が重度で、補聴下の聴覚言語の獲得が不十分なために人工内耳手術が行われている症例が少ないが、補聴器が効果的な場合もある。一方で、まったく補聴も必要としない症例もあり、今後OTOF (+)例の人工内耳手術後の聴覚言語の獲得と、例えばGJB2のような最も多い難聴遺伝子変異症例との比較が必要である。

文献

1. Kaga K, et al: Auditory nerve disease of both ears revealed by auditory brainstem response, electrocochleography and otoacoustic emissions. Scand Audiol 25:233-238, 1996
2. Starr A, et al: Auditory neuropathy. Brain 119:741-753, 1996
3. Masuda T, et al: Influence of aging over 10 years on auditory and vestibular functions in three patients with auditory neuropathy. Acta Otolaryngol 131:562-568, 2011
4. Kaga K: Auditory nerve disease and auditory neuropathy spectrum disorders. Auris Nasus Larynx, 43:10-20, 2016.
5. 加我君孝、松永達雄: Auditory neuropathyとauditory neuropathy spectrum disorders 聴覚障害の病態生理と難聴遺伝子変異, JOHNS 89(7):530-542, 2017.

3-3-4) 機能性難聴

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

機能性難聴 (functional hearing loss) とは、器質的な難聴を認めない非器質性難聴を意味する。

純音聴力検査において異常がみられ、これは機能性難聴の診断でも基本となる。両側性が大半であるが2割程度片側例もある。経過中に結果が変動することもある。感音難聴 80% を占めるが、伝音難聴、混合難聴を示す例もある。聴力型は水平型が多いとされており、ついで皿型が多いとされる。聾型、高音漸減型を呈することもある。聴力レベルは中等度難聴が多く、ついで高度難聴を示すものが多い。検査上のポイントとして、持続音の使用により通常の断続音による刺激と比較し閾値が低下する傾向を示すことが知られている。具体的には、最初に断続音により通常の気道検査を実施し、次にオーディオメーターの設定を持続音にし、約2秒間聴かせ同様に気導閾値を検査する。それぞれの周波数ごとに持続音検査の閾値と断続音検査の閾値に10dB以上の差(持続音検査の閾値が断続音検査の閾値より低下、上昇する)が生じるか検討する。3周波数以上で持続音検査の閾値が低下した場合は積極的に機能性難聴を疑うことができ、5周波数以上の場合にはほぼ診断的な意味をもつとされる¹⁾。持続音検査で閾値は低下するメカニズムは自記オーディオグラムV型のメカニズムと似ていると推察されている。確定診断には他覚的検査が必要であるが、機能性難聴を疑った場合、本検査は特殊な器械を必要とせず、簡単にできるよい検査法である。

機能性難聴には、心因性難聴 (psychogenic hearing loss) と詐聴 (feigning; malingering; simulation) が含まれる。

詐聴とは、「ある耳できこえの程度を故意に良くまたは悪くみせかける行為」と定義されており、多くは、交通事故、年金、労働災害、身体障害者の診断書作成において、聞こえの程度を故意に悪く見せかける例にみられる。

しかし、LiD/APD を訴えて来院する小児や成人で主に認められる機能性難聴は、心因性難聴が大半であろう。心因性難聴は、主に小児に見られ、学校健診における選別聴力検査の普及とともに発見されるようになり、その頻度は増加している²⁾。心因性難聴は、その原因として、外因子 (環境因子) と内因子 (心理的要因) が想定されている。外因子はいわゆる心因であり、「イジメにあった」「家庭内両親不和」などの学校環境、家庭内環境の問題が指摘されている³⁾。しかし、そのような問題を認めない例もある⁴⁾。内因子としては、本人の性格特性、特に発達特性の問題がむしろ問題であり、心因性難聴と呼ぶより機能性難聴と表現する方が望ましいとする考えもある。自覚症状に関しても、純音聴

力検査結果との矛盾は認めるものの、聞き取り困難を自覚している例も少なからず見られる。このような例でまさに、聞き取り困難症 (LiD)・聴覚情報処理障害 (APD) との関連も指摘されている⁵⁾。

機能性難聴の診断は、自覚的検査である純音聴力検査の結果と、他覚的聴力検査の結果との乖離によって行われる。また自覚的検査でも純音検査と語音検査、純音検査の刺激法での閾値の変化に注目することで診断の参考になる。診断後には、詐聴を除き、発達の評価を行い、知的側面、発達の凸凹を評価することが望ましい。いずれにしても、機能性難聴の診断に当たって、もっとも重要なのは、機能性難聴の可能性を常に考えに置き疑うことである。問診に当たっては、年齢、性別、本人の主訴、検査結果による疾病利得の有無、発症の経過などに注意する。聞き取り困難についても評価しておく方が望ましい。急性発症の片側例では、突発性難聴との鑑別が必要になる。不要のステロイド投与を防ぐためにも、成人例であっても、常に機能性難聴の可能性を考え、誘発耳音響放射 (DP-OAE) 検査などの他覚的検査を実施すべきである。その場合は、検査の限界を考慮し、聴性脳幹反応 (ABR)、聴性定常反応 (ASSR) などの検査を追加する。また、機能性難聴には、難聴を合併していることも少なくなく、従来あった難聴の増悪に際しても、他覚的検査の併用を考えることは重要である。高齢者の難聴の増悪に関しては、認知との関連から、純音検査がもともとある難聴より、重度の難聴を示すこともよく見られる。診断には ABR, ASSR が必要になる。これは、故意に見せかける行為という点からは、詐聴とは言えず、本人家族に対しては、より丁寧な説明と対応を心がけるべきである。次ページの図1に機能性難聴の検査の流れを示す。また、図2に機能性難聴の背景とその関連疾患の関係を示す。機能性難聴の背景には発達のな問題を抱えている例が多いこと、また、機能性難聴の中に LiD/APD の併発例も少なく無く、聞き取り困難に対する対応を行うことで患者の QOL の改善に繋がることも考慮する必要がある。

参考文献

- 1) 小林一女：心因性難聴と詐聴の取り扱い。日耳鼻 122:66-69,2019.
- 2) 増田佐和子、臼井智子：小児の機能性難聴の現状と対応の課題。小児耳鼻咽喉科 43(3):297-304,2022.
- 3) 日本耳鼻咽喉科学会社会医療部学校保健委員会：耳鼻咽喉科学校医のための小児心因性難聴への対応指針。日耳鼻 2000; 103: 588-598.
- 4) 阪本浩一：小児心因性難聴の診断とその背景。耳鼻咽喉科臨床 109(12):890-891,2016.
- 5) 阪本浩一：当事者ニーズに基づいた聞き取り困難症 (LiD) / 聴覚情報処理障害 (APD) 研究に現状と展望。Audiology Japan.66:511-522,2023.

図1 機能性難聴の検査の流れ

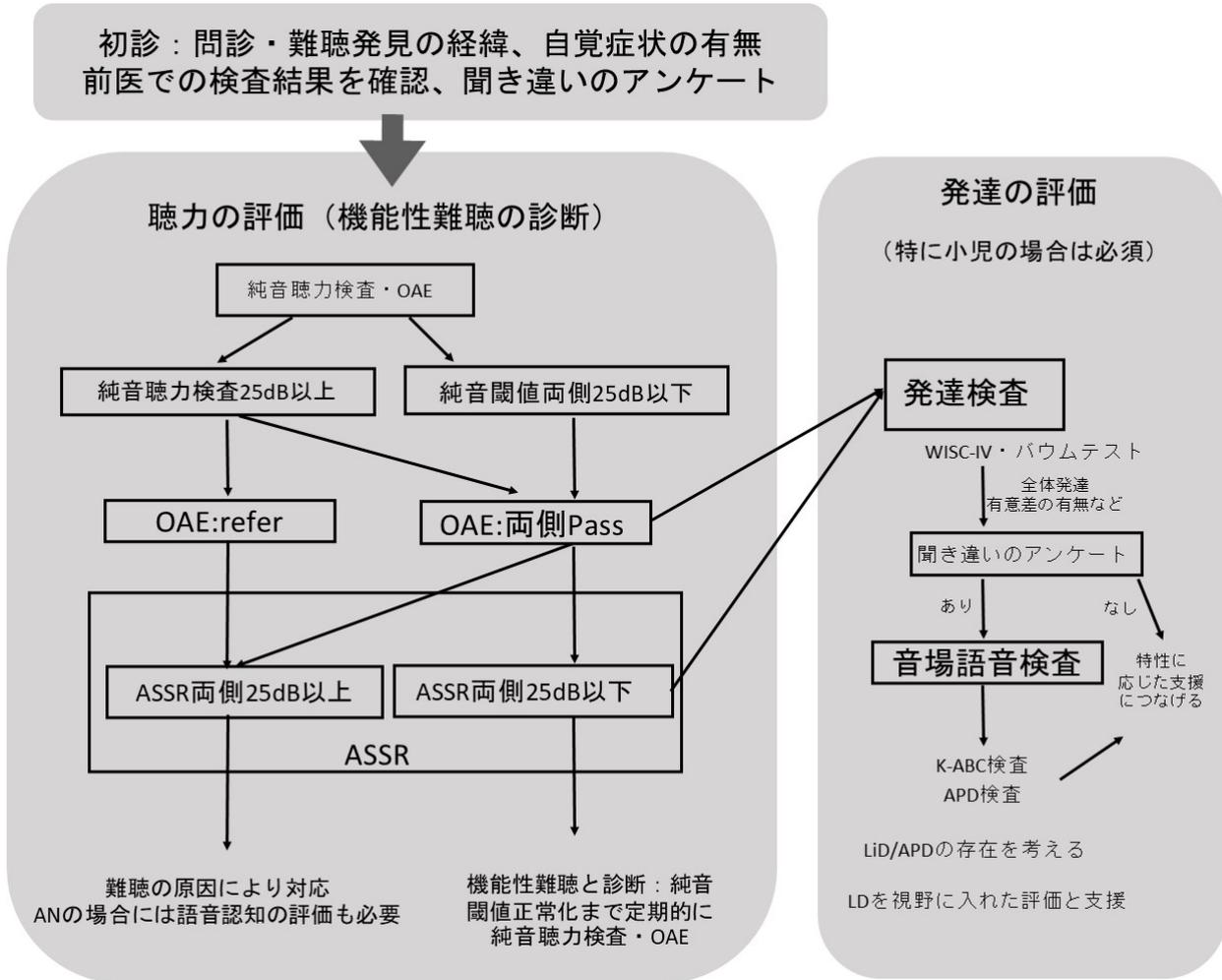
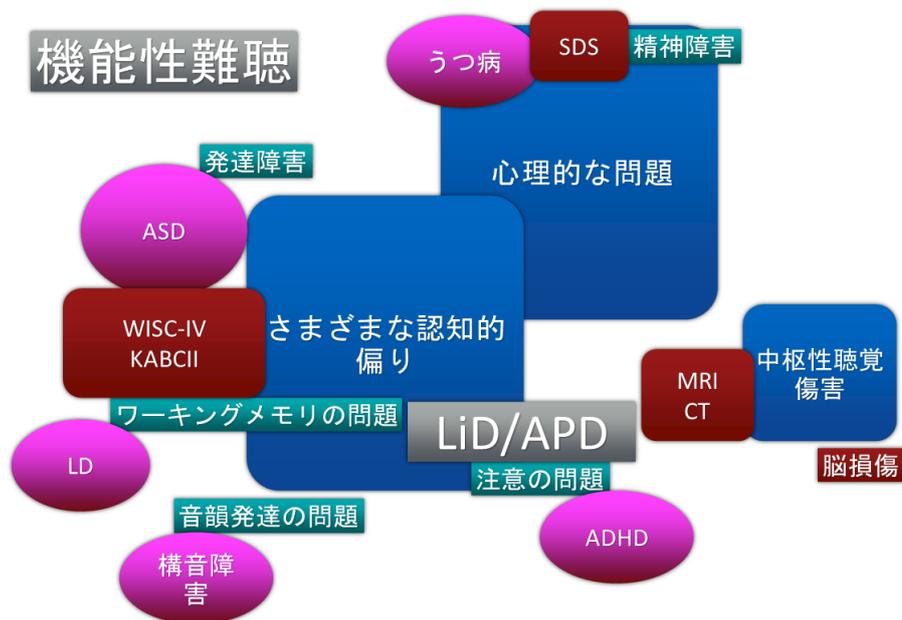


図2

『機能性難聴』の原因と関連疾患



4) LiD/APD の支援 [概要]

岡山大学 岡山大学病院 聴覚支援センター
片岡 祐子

本稿で APD/LiD の定義は中枢性の聴覚情報処理を呈し、且つ末梢性聴覚障害や他の脳機能の障害をみとめない、もしくは聴取困難の程度に相当するほど高度ではないものとする。

APD/LiD の支援の方法は、2つの軸で考えられる。

一つは介入方法に関する分類で、これは、①音声入力情報の調整、②環境調整、③機器を用いた情報強化、④トレーニングの4種類に分類できる。もう一つはアプローチの方法がボトムアップ式（聞きにくさを分析、理解し易くするアプローチ）か、トップダウン式（内容を推測しやすくするアプローチ）かであり、①音声入力情報の調整はボトムアップ式のみだが、残りの3つの分類は、ボトムアップ式とトップダウン式、それぞれのアプローチが可能である。

介入のエビデンスとして、APD に対する介入に関して未だ統一した有効性は示されていない。ボトムアップ式の機器使用に関して、無指向性補聴器では聴取の改善はないが、指向性機能を有する補聴器により改善したという報告もある¹⁾。学齢期の APD 児の補聴援助システムの使用のランダム化比較試験で、雑音下聴取、注意は改善したとされる²⁾が、一方で質問紙では改善したが、聴取、注意は有意差がなかったとの報告もあり³⁾、APD で補聴援助システムの有用性を検討した 19 論文のレビューでも統一されたエビデンスは得られていない⁴⁾。

聴覚トレーニングに関してもその有用性は明らかではない。リスニングのトレーニングをすることで、注意力や集中力は改善効果が期待できるとの報告はあり、小児 APD 例で、雑音負荷でのリスニングタスクで構成される、3 か月間のコンピューターベースの聴覚トレーニングプログラムを自宅で実施した結果、雑音下聴取は改善がみられた^{5,6)}、コンピューターでの聴覚トレーニングにより、雑音下聴取、音韻記憶、注意力、集中力が改善したという報告もある^{7,8)}。一方で、コンピュータートレーニングに関して、MRC-IHR(The Medical Research Council-Institute of Hearing Research) の研究では、持続的な注意の改善に影響する可能性はあるものの、トレーニングのエビデンスは得られていない⁸⁾。トレーニングの効果の指標が、調査表、アンケート形式等主観的スコアである研究も多く、信頼性の高いエビデンスは得られていない。

支援を行う際には、まず問診や質問紙で、学校や社会での個人の背景に加え、「どんな場面で」「何に困っているか」を把握し、それらが注意喚起なのか、語句の聴取、文章の聴取であるのか、聴取よりもむしろ理解

が困難なのか、あるいは緊張が要因となっているのかといった課題を分析し、明確化する。そして、APT で聴取の状態・特徴を判断する。また、必要に応じ心理、発達等検査を追加、聴取しにくさの背景因子、付随する課題の有無を捉えるとともに除外診断を行い、当事者の状態の詳細を把握した上で、各人それぞれの課題の解決、対策選定に結び付けるという認知行動療法的なアプローチを行う必要がある。

支援において大事なものは、当事者に対して①検査結果から客観的に自分の特性の認識を促す、②自分で取り組む対応方法・適応手段を考案する、③社会で理解・支援できる手段を提示する、④得意分野を生かすことを念頭に指導することである。指導、支援の方向性としては「疾患として受容する」というより「特性として認識する」ことを重視し、自信を回復し社会性を獲得できるよう心掛けることが必要である。

【文献】

- 1) Kuk F, Jackson A, Keenan D, et al: Personal amplification for school-age children with auditory processing disorders. *J Am Acad Audiol* 19: 465-80, 2008
- 2) Smart JL, Purdy SC, Kelly AS: Impact of Personal Frequency Modulation Systems on Behavioral and Cortical Auditory Evoked Potential Measures of Auditory Processing and Classroom Listening in School-Aged Children with Auditory Processing Disorder. *J Am Acad Audiol* 29: 568-586, 2018
- 3) Stavrinou G, Iliadou VV, Pavlou M, et al: emote Microphone Hearing Aid Use Improves Classroom Listening, Without Adverse Effects on Spatial Listening and Attention Skills, in Children With Auditory Processing Disorder: A Randomised Controlled Trial. *Front Neurosci*. doi: 10.3389/fnins.2020.00904. eCollection 2020.
- 4) Lemos IC, Jacob RT, Gejão MG, Bevilacqua MC: Frequency modulation (FM) system in auditory processing disorder: an evidence-based practice? *Pro Fono* 21: 243-248, 2009
- 5) Loo JH, Rosen, S; Bamiou, DE: Auditory Training Effects on the Listening Skills of Children With Auditory Processing Disorder. *Ear Hear* 37: 38-47, 2016
- 6) Kumar P, Singh NK, Hussain RO: Efficacy of Computer-Based Noise Desensitization Training in Children With Speech-in-Noise Deficits. *Am J Audiol* 30: 325-340, 2021
- 7) Moore DR: The diagnosis and management of auditory processing disorder. *Lang Speech Hear Serv Sch* 42: 303-308, 2011
- 8) Cameron S, Dillon H: Development and evaluation of the LiSN & learn auditory training software for deficit-specific remediation of binaural processing deficits in children: preliminary findings. *J Am Acad Audiol* 22: 678-696, 201

図 LiD/APD に対する対策と支援

	ボトムアップ式 聞きにくさを分析、理解し易く調整	トップダウン式 内容を推測しやすくする
音声入力 情報調整	<ul style="list-style-type: none"> 聴取、注意喚起をし易い話し方 理解しやすい情報伝達 (文章の区切り、文脈の整理、内容の平易化) 	
環境調整	<ul style="list-style-type: none"> 雑音源からの距離確保 雑音・反響音抑制、音の遮蔽 主音源との方向・距離調整 雑音が少ない環境の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 代替情報を活用できる環境の整備 情報の視覚化(配布資料、画面共有等) 視覚的キューの併用 口元の可視化
機器使用	<ul style="list-style-type: none"> 主音声の増幅(音場増幅、対話支援機器等) 雑音の抑制、遮断 (補聴器、補聴援助システム、インカム、ノイズキャンセリング機能付イヤホン等) 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の視覚化 音声記録 記録情報活用
トレーニング	<ul style="list-style-type: none"> 直接訓練 コンピューター訓練 その他 	<ul style="list-style-type: none"> 語彙力強化 文章理解・推測力向上 「流れ」推測力向上 認知行動療法

4-1-1) 環境調整

岡山大学 岡山大学病院 聴覚支援センター
片岡 祐子

環境調整を、ボトムアップ式とトップダウン式のそれぞれのアプローチから解説する。

ボトムアップ式環境調整

音情報を強化し、雑騒音や反響音を抑制し、聴取環境を改善することによって、提示された情報の明瞭度を向上させる。まず、可能な場合は雑音が少ない環境の確保をすることを心掛ける。周辺からの遮断、話者との距離を短くする、複数人での会話時の発言を工夫する、会話の前に声掛けなどで注意喚起を行う、主音源との方向や距離調整、雑音源からの距離確保、吸音材による雑音抑制、ついでに等の遮音具を使用し反響抑制、オープンスペースを避け雑音の遮蔽をする。これらは通常難聴者の環境調整に使う方法としても知られているものがある。学校では、座席を教室の前方に配置する、机の脚にテニスボール等の吸音材を用いるといった手法が多く用いられるが、実際は教室の環境は様々な雑音があるため、当事者の状況も確認しつつ支援を検討する必要がある。

トップダウン式環境調整

聴覚情報処理の負担を軽減し、情報の意味理解を向上させる目的で、代替情報を確保できるような環境を整備する。主として視覚による情報を代替的に確保できるような環境整備をすることを指す。学校であれば配布資料や板書の使用、会社ではミーティングのハンドアウト等資料の提供、オンラインミーティングの画面共有、また議事録作成者の隣に座り情報を補うことも有用である。重要事項の板書といった視覚的キューでの補足や口元の可視化、身振りの併用なども含まれる。重要情報と非重要情報との選別が、理解に大きく関わってくる重要な点である。

4-1-2) 補聴器 補聴援助システム ノイズリダクションシステムなど

国立大学法人九州大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科学分野
土橋 奈々

LiD/APD に対する支援として、環境調整、聴覚支援機器、直接的支援、心理的支援の4つに大きく分けられる。LiD/APD においては、良好な聞き取りのためには+12～20dB程度のSN比が必要と言われており(小淵)、そのためには主音源を増幅し、反対に雑音・反響音を低減することが有用と考えられる。LiD/APD に対する介入に関して未だ統一した有効性は示されていないものの、一定の聴覚支援機器の効果を指摘する報告は複数ある。

聴覚支援機器を用いたボトムアップ式(聴取の困難さに対するアプローチ)のアプローチとしては、主音源の増幅(補聴器)、雑音の抑制・遮断、主音源の直接入力(補聴器、補聴援助システム、ノイズキャンセリング機能付きイヤホン等)がある。また、聴覚支援機器を用いたトップダウン式(内容を推測しやすくするアプローチ)のアプローチとしては、情報を視覚化する機器として音声文字変換装置やアプリ、電子メモ、字幕表示、チャット機能等が挙げられる(片岡)。

補聴器

主音源を増幅する主な機器としては補聴器が挙げられる。ある研究では無指向性補聴器では聞き取りの改善はなかったものの、騒音抑制機能および指向性機能を付加した補聴器を約10dBの利得で調整し、装用前後での聴取能を比較すると、騒音下での聞き取りが改善したと報告されている(Kuk)。ただ、増幅を伴う補聴器の使用はLiD/APDでは末梢聴覚が正常であることを考えると安易に導入せず慎重に判断すべきである。

補聴援助システム

現在入手しやすい補聴援助システムとしてはロジャー®(フォナック社)が挙げられる。これは話し手の送信機(ワイヤレスマイク)と聞き手の受信機、教室や会議室などに置く線音源スピーカーで構成されるシステムである。ワイヤレスマイクで拾った話し手の音声をデジタル無線方式で聞き手の受信機に送信する。補聴器や人工内耳とともに使用することで、話し手との距離がある場合や雑音下、複数人での聞き取りを向上させるが、音の増幅を伴わない、補聴器・人工内耳を使用していない患者向けの受信機もある(フォナック社)。上記の他、反射を抑制し、距離による音の減衰を減少させることで音声を届きやすくする線音源スピーカー、スピーカーから出力される音声の指向性が改良され、音声の拡散を防いだ対話支援機器(Comuon®)などがある。

学童期のLiD/APD児に対するランダム化比較試験で、こういった増幅を伴わない補聴援助システムを用いることで、主音声が直接受信機に入力され、雑音や反響音の低減とともに、聞き取りたい音声へ注意が向きやすいことから聞き取り困難を軽減する効果が報告されているが(Smart)、一方で質問紙では改善したが、聴取、注意については有意差が認められなかったという報告もあり(Stavrinou)、LiD/APDに対する補聴援助システムの有用性に関するレビューでも統一されたエビデンスは得られていない(Lemos)

ノイズキャンセリング機能付きイヤホン

ノイズキャンセリング機能が付いたイヤホンを用いると雑音抑制に有用な場合がある。例えば一般的な会話場面だけでなく、Bluetoothを使用して、オンライン会議等の音声を入手する、もしくはスマートフォンをリモートマイクとして話者の近くにおいてノイズキャンセリング機能付きイヤホンで会話を聞き取るといった方法を用いることで、雑音下での情報入手の改善も期待できる。

情報を視覚化する機器・アプリ

情報を視覚化する機器としては、音声文字変換装置や、様々な文字起こしアプリ、電子メモ、字幕表示、チャット機能等がある。また、音声を直接録音してその音声をスロー再生や文字起こしを併用して再度聴取するという手法もあり、聴取トレーニングとしても有用である。対面での会話、会議など、場面に応じて有効な機器・アプリは異なるため、状況に則したものを選定することが重要である。

【文献】

- ・小淵千絵, 原島恒夫: きこえているのにわからない APD(聴覚情報処理障害)の理解と支援. 学苑社, 2016
- ・片岡 祐子. APD/Lid の診断と支援. Audiol.Japan. 66, 2023. 230-4, In press.
- ・Kuk F, Jackson A, Keenan D, et al: Personal amplification for school-age children with auditory processing disorders. J Am Acad Audiol 19:465-480, 2008)
- ・Stavrinou G, Iliadou VV, Pavlou M, et al: Remote Microphone Hearing Aid Use Improves Classroom Listening, Without Adverse Effects on Spatial Listening and Attention Skills, in Children With Auditory Processing Disorder: A Randomised Controlled Trial. Front Neurosci. doi: 10. 3389/fnins.2020. 00904. eCollection 2020
- ・Lemos IC, Jacob RT, Gejão MG, Bevilacqua MC: Frequency modulation (FM) system in auditory processing disorder: an evidence-based practice? Pro Fono 21: 243-248, 2009

4-1-3) リハビリテーション 心理的支援

国際医療福祉大学 成田保健医療学部 言語聴覚学科
小淵 千絵

1) リハビリテーション

APD/LiDの方が抱える「聞き取りにくさ」の症状を改善するためには、聞き取る力を高めるためのリハビリテーションを行うことも重要となる。

<小児の場合>

子どもは言語発達過程であるため、言語力を高めることを第一に考える。言語力が高まると、推測力が向上し、少しの情報でも単語をイメージしやすくなるため、結果として聞き取りが改善しやすい。どの年齢段階においても日々の生活の中で、語彙ドリルに取り組む、新しい語彙は国語辞典で調べる、その語彙を作った例文を考えるなど、語彙を増やすための学習は有用となりやすい。また、さまざまな文章に触れるために、色々なジャンルの本を読むことも、新たな語彙を獲得し、話の理解力を高めることにつながる。そして、大人との会話の中で理解を確認しながら聞くこと、相手の話に合わせて受け答えすることなどを学習することも、聞く自信を高めることにつながる。

<成人の場合>

成人は、既に言語を年齢相応に獲得しているため、小児とは異なる対応となる。聞く上での集中力を高められるよう、余計な雑音に気を取られないよう静かな部屋で会話ができるようにする、定期的に自ら注意を向けるよう意識するなど、聞くことに集中するスキルを身に付けられるよう支援する。また、普段からラジオや朗読CDなど、耳で聞く練習を定期的に行い、聞く自信をつけておくことも有用である。一方、最近の話題や流行りの語彙がすぐに理解できるよう、ニュースや新聞で社会状況を把握することも支援の方法となる。

2) 心理的支援

APD/LiDを抱える方については、聴力に低下がみられないために「聞こえている」ことで、周りからは「聞き取りにくい」というご本人からの訴えは理解してもらいにくい。学校生活では聞き間違いにより友人間で話の食い違いが生じてトラブルになる、社会生活の中では大事な情報を聞き漏らすことで仕事上のミスに発展して叱責されるなど、聞き間違いや聞き逃しが繰り返されると周りから否定される場面が増大することとなる。このことで、自分はダメな人間だと捉えてしまい、自己肯定感も下がりやすい。

APD/LiDの方の精神的な健康度を調査すると、聴力の低下がみられる難聴者に比べて低い例もみられる。このため、APD/LiDの症状を訴えている方には、心理面の状態を把握し、必要に応じて支援を行うことが望ましい。方法としては以下の通りである。

1) 当事者本人の「聞き取りにくい」という症状を受け止める

これまで「聞き取りにくい」という訴えを否定されたり、受け入れてもらえなかった方が多いため、まずは当事者の症状を理解し、受け止め、共感することが大事になる。

2) 当事者本人に周りの状況を伺い、家族、友人、職場の同僚などの理解を促す

当事者本人に家庭生活、社会生活の状況を伺い、理解者となるキーパーソンは誰かを明らかにし、その方に「聞き取りにくい」症状を理解してもらうにはどうすればよいかを考える。家族、友人、職場の同僚など当事者本人の周りの人が症状を理解することで、当事者の生活は楽になりやすい。症状を簡潔に分かりやすくまとめたトリセツ(図1)の活用も周りの理解を促すひとつの方法となる。

3) 学校や職場の環境を調整し、当事者の不安が増大しない環境を考える

当事者が生活する環境が雑音が多く、話し手も明瞭な聞き取りやすい環境であれば、「聞き取れないだろう」と最初から諦めることが少なくなる。当事者本人が自信をもって過ごすことができるよう、聞き取りの環境を整えることが大事である。

4) 心理的な問題が大きい場合には、カウンセリングなどの介入を試みる

当事者の周りの人からの理解が得られにくい、環境を変えることができない場合には、当事者本人の抱える心理的な困り感は強くなる。専門的なカウンセリングを受けるなどの対応を考えることが必要である。

図1 APD/LiD症状の理解を促すためのトリセツ例(小淵千絵, 佐々木香緒里(監), きよこ(著), マンガAPD/LiDって何?聞こえているのに聞き取れないわたしたち合同出版, 2022 より)



5-1) LiD/APD と神経発達症との関連について

大阪公立大学 大学院医学研究科 臨床遺伝学
瀬戸 俊之

聴覚情報処理障害（auditory processing disorder : APD）は日常会話の中で他者の言葉が正確に聞き取れない、あるいはよく聞き間違いをするという主訴で来院される¹⁾。このような問題をかかえる方々は「難聴の疑い」で耳鼻咽喉科を受診されるが、通常の純音聴力検査や聴性脳幹反応では異常は認められない。しかし、中には軽度難聴を有する方もいるため聞き取り困難症（Listening Difficulties : LiD）という言葉も用いられるようになった²⁾。最近では APD/LiD という概念が周知されるようになり、当院耳鼻科を受診される方が増えている。小児においては、このような症状は学校生活の中で顕在化する。

我々は 2022 年 1 月から 2023 年 2 月において本学耳鼻咽喉科から心理発達検査目的で小児科へ院内紹介を受けた 183 例のうち検査に至った 167 例（男児 95、女児 72）の評価結果について本 AMED 班会議で報告した。平均年齢は 11.2 歳（男児 10.8 歳、女児 11.7 歳：図 1）、耳鼻咽喉科で APD 疑いとされる例は全体の 1/3 に達し（図 2）、APD を有する児は年齢ならびに WISC-IV とともに、APD 以外の児よりも高い傾向であった（図 3）。

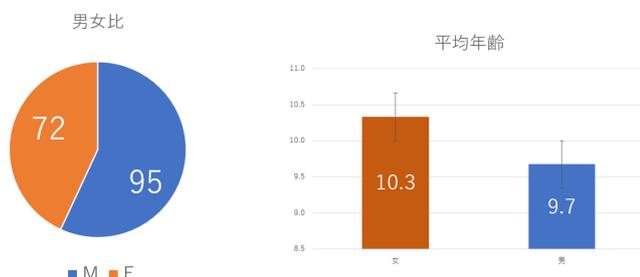


図 1 対象の男女比と平均年齢

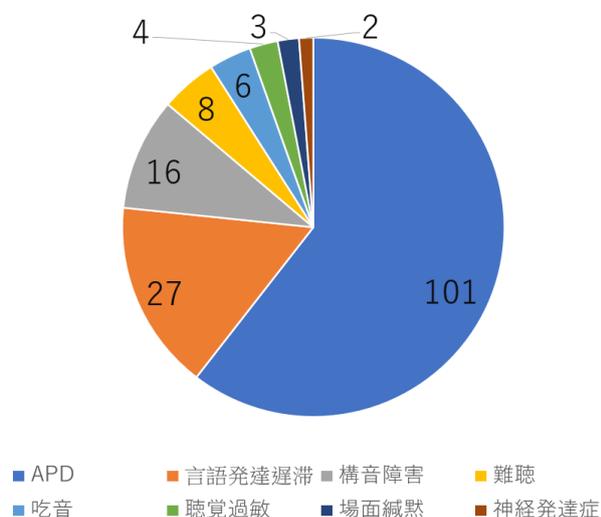


図 2 対象の背景

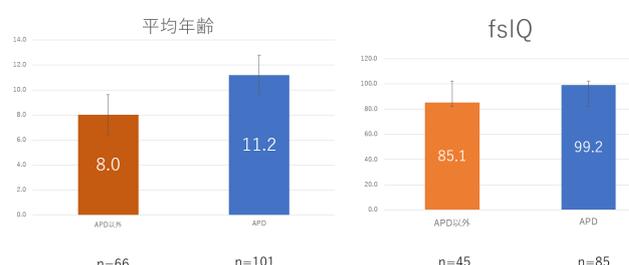


図 3 APD とそれ以外における平均年齢と平均 IQ (WISC-IV)

APD 群内でみると、WISC-IV の平均値は 99.2（男児 97.1、女児 101.6）であった（図 4）。

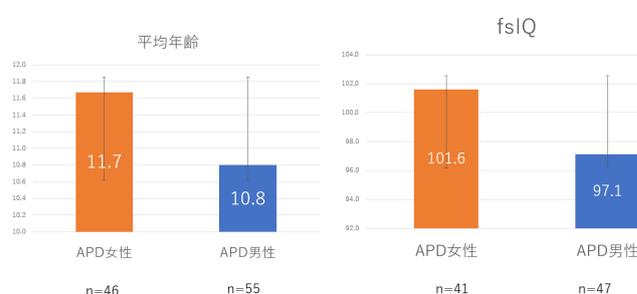


図 4 APD における男女別平均年齢と平均 IQ

病歴上、APD 群で神経発達症を合併している例は半数に至り、内訳は自閉スペクトラム症（autism spectrum disorder : ASD）、注意欠如・多動症（Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder : ADHD）、および ASD+ADHD + LD（限局性学習症）がよく似た割合でみられた（図 5: 男児、図 6: 女児）。カルテ記載に基づいて個々の症例を小児科医と児童精神科医との議論によって詳細に検討すると、耳鼻咽喉科医による評価や心理発達検査上、上記に分類されない症例においても、周りから認識されない程度の ASD の併存が強く疑われる例があることがあきらかになった。特に女性では同様の例が潜在する可能性が示唆される³⁾。APD には様々な背景要因が存在するという報告があるが⁴⁾、APD の症状の一因として、ASD の特徴である感覚過敏やフィルタリング機能の異常、感覚入力に忠実な知覚という側面から説明できるのではないかと推察される⁵⁾。一方で、限られた診察時間での問診と行動観察では、典型的でない ASD や ADHD は見逃されている可能性は否定できなかった。

ほぼ全例にわたる症例において「雑音下での聞き取り困難」「聞き違い」という主訴は共通しており、診断を得ることによって長きにわたって本人が抱えていた困難の理由がわかったことへの安心感、学校での配慮など環境調整、補聴支援システムの適応などが可能となる^{6,7)}。以上より、APD の疾患概念を検討するにおい

5-1) LiD/APD と神経発達症との関連について 瀬戸 俊之

ては自覚・他覚症状を重視し、聴力評価（正常および軽度の聴力障害も含む）による簡潔でわかりやすいであることが望ましいように思われた。このような一般および医療者にわかりやすい診断基準という入り口を経て、聴力障害の有無によって分類するのが理解と研究がしやすいように思われた。一方、神経発達症の合併評価は重要であるが、神経発達症の評価、診断には本人や家庭、学校との情報共有のためにも正確な診断に基づく治療、助言、環境整備が欠かせない⁸⁻¹¹⁾。神経発達症の診断には幼少期からの詳細な発達歴の聴取、複数の場面における行動観察が欠かせない。AYA 世代、成人例で、一見神経発達症の合併がないようにみえても、ASD や ADHD の傾向は生来性のものであり、詳細な病歴聴取、親や同胞も同様の傾向を有するかどうかの視点に立った家族歴聴取を行うことによって神経発達症を有するかどうかの背景が明らかにすることができるのではないかと考えられる。上述のように神経発達症の併存評価という点においても、小児科医や児童精神科医を含む多診療科や多職種が関わることによる様々な角度からの評価と議論が必要であると考えられた。

参考文献

- 1) 小淵千絵・原島恒夫編. APD の理解と支援. 学苑社. 2016.
- 2) 岡本康秀他. 「聞き取り困難」における聴覚特性と背景要因. 日耳鼻 125 巻, 1092-1103 頁, 2022.
- 3) 金井智恵子. 女性の自閉スペクトラム症の臨床的特徴と治療・支援のあり方. J Social Welfare Management 1 巻 1 号, 14-20 頁, 2021.
- 4) 芦谷道子他. 聴覚情報処理の問題を伴う小児心因性難聴事例における背景要因の検討—認知発達の要因および心理社会的要因に注目して—. 子の心とからだ「JSSPP」27 巻 1 号 :33 - 41 頁, 2018.
- 5) 和田 真. 感覚・知覚の特徴. Clinical neuroscience 40 巻 3 号, 321-325 頁, 2022.
- 6) 小淵千絵. 小児と成人の聴覚情報処理障害の心身診療. JOHNS 37 巻 4 号 379-383 頁, 2021.
- 7) 橋本亜矢子. 機能性・心因性難聴症状評価のポイントと具体的な対応法. 耳喉頭頸 93 巻 8 号, 622-625 頁. 2021.
- 8) 橋本圭司. 神経発達症. 総合リハ 49 巻 10 号, 1005-1009. 2021.
- 9) 荻野和雄. 神経発達症群. 児童精神医学とその近接領域 61 巻 1 号, 8-17 頁, 2020.
- 10) 斎藤卓弥. DSM-5 と ICD-11 における神経発達症. 分子精神医学 19 号 4 巻, 2019.
- 11) 今村 明他. 神経発達症(発達障害)とは. 最新医学 73 巻 10 号, 22-28, 2018.



図5 APD 男児に合併する神経発達症の詳細と心理発達検査結果

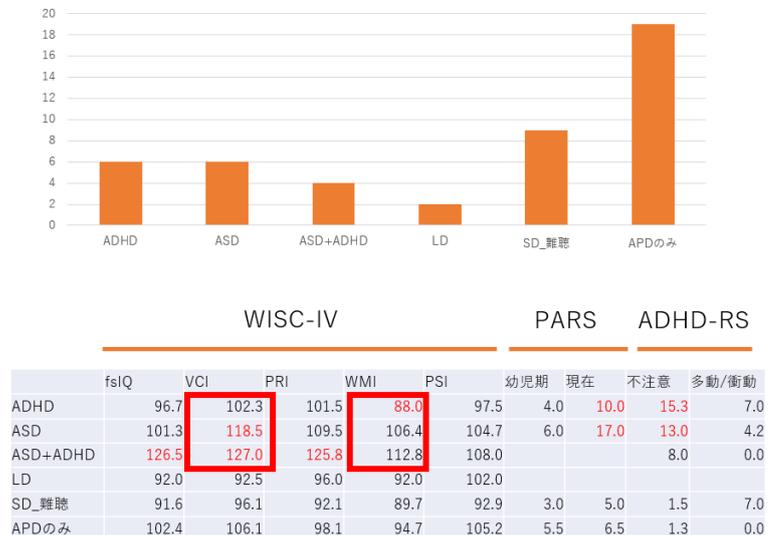


図6 APD 女児に合併する神経発達症の詳細と心理発達検査結果

5-2) 言語発達、構音障害との関係

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

言語発達における様々な障害は、子供たちの学習能力や社会的交流に重大な影響を与える。中でも、構音障害と言語発達障害は、子供たちが直面する一般的な課題である。小児の言語を扱う施設では、構音障害、言葉発達障害は比較的担当することの多い疾患である。近年、これらの障害がLiD/APDと関連する可能性があることが注目されている。

構音障害

構音障害は多くは、機能的構音障害であり小学校入学前に発見され、適切な訓練で小学校低学年まで改善することが大半である。しかし、小学生でなかなか治らない構音障害を持つ児にAPD/LiDを認め、その背景に音韻認識の苦手を抱えている場合がある。このような例では読み書き障害（発達性読み書き障害：LD）を来たしやすいたことが知られている。このことから、まだ聞き取り困難の自覚のない段階で、学校検診で言葉の発音の問題（構音障害）の長引く児童、生徒を認めた場合、聞き取り困難に注意を払うこともAPD/LiDの早期発見に重要である。

構音障害は、特定の音声を発音する際に困難を抱える言語障害の一種である。この障害を持つ子供たちは、特定の音を正確に発音することができず、言葉の理解や表現に影響を及ぼす。構音障害の背景には、聴覚処理能力の問題が関連していることがあり、これがLiD/APDとの関連性の手がかりとなる。

LiD/APD との関連性

LiD/APDは、聴覚情報を処理する過程で生じる障害であり、言語の聞き取りや理解に特に影響を与える。構音障害や言語発達障害がある子供たちは、しばしば言語に関連する聴覚情報の処理に苦勞する。このため、これらの障害がLiD/APDのリスクを高める可能性がある。たとえば、構音障害を持つ子供が特定の音声を聞き分けることができない場合、それは聴覚処理の問題を示唆しており、これがLiD/APDへとつながる可能性がある。

図に15歳の男児の言語療法例の経過を示す。本児は5歳4ヶ月で発音の不明瞭を主訴に当科受診、以降言語発達障害、構音障害にて言語聴覚士により長期フォローを行っていた。経過中間き取り困難を訴え、APT実施し、聞き取り困難症と診断された例である。

結論

構音障害や言語発達障害がLiD/APDに関連する可能性は、これらの障害が聴覚情報処理の困難に根差していることから認識される。この関連性を理解することは、これらの障害を持つ子供たちに対するより効果的な支援や治療法の開発につながる。聴覚情報の処理に対する支援が、これらの子供たちの言語発達や社会的交流の向上に貢献することが期待される。

	年長	小1	小2-小3	小4	小5
構音評価	s→ç dz→dz r→(±) d 音節付加・省略、音位転換、同化あり		s→ç dz(-a,e,o)→dz tsu→tsu	s→ç dz(-a,e,o)→dz *気をつけて 構音可能	
訓練音習得状況			[tsu][dzu]	[s]	[dz]
音韻操作	音韻分解2モーラ語 (+) 3モーラ語 (-) 音韻同定 (-)	音韻操作課題	モーラ削除 5拍語 (+) 単語逆唱 3拍語 (±)		
その他	ITPA ことばの類推(3:11) 数の記憶(2:11) *視覚運動回路 年齢相応 PVT-R VA(5:0)SS9 AMS 3単位 (+)	支援学級在籍し、国語は新しい単元にはいるときは支援学級にて読み聞かせてから教室で授業を受ける。	ひらがな聴写 拗音(±) 拗促音(-) ほつきよく →「しよきよく」 しゅっぱつ →「す つ」 じゃむ→「ちよむ」 ひつじ→「ひずじ」	LCSA 音読SS9 文章読解SS7 音韻意識SS4	2行程度の文章の聴覚的理解 1500円 →「10500 ? 10050 ? 5000 ?」迷う 京都 →「東京」 STRAW-R 速読 非語：平均 単語：> 2 SD 正確に聞き取ることが苦手

図 15歳の男児の言語療法例の経過

6) LiD/APD 研究における当事者会の役割

近畿 APD/LiD 当事者会
渡邊 欽忠

本研究への参加経緯、当事者会の役割

近畿 LiD/APD 当事者会は今回の研究の開始に際し、研究代表の阪本浩一先生からお声がけ頂き、代表の渡邊が研究協力者として参加させて頂いた。

参加にあたり、我々の主な役割は当事者に対するアンケート調査等への協力ができると捉えていた。

当事者が現時点においてまず何を必要としているのか、その具体的内容や当事者の直面している状況を具体的に調査結果として示し、研究を支える事が期待される役割であった事は事実である。

そして概ねその役割を果たせたのではないかと考えている。

だが、研究者の諸先生方と緊密にやり取りさせて頂く中で、自分たちの役割についても認識の変化が生じた。私自身はこの手引きを執筆しておられる諸先生方のような特筆すべき専門分野を持つ者ではないが、一当事者として当事者のコミュニティが研究に参加する事を通し、どのような社会的役割を担えるのか考えてみたい。

当事者から見た、本研究の意義と不安

この研究が開始された当初、未だ本邦における LiD/APD に関する情報は非常に限られており、信頼できる情報源は数点の書籍と限られた数の日本語論文のみと言ってもよく、LiD/APD という概念そのものを否定する聴覚分野の専門家も少なくなかった。

ようやく自身の生きづらさの理由を知る端緒として LiD/APD という概念にたどり着いた当事者にとって、そのような経験は大変辛いものであった。

そのような状況が頻発していた当時、本研究が採択された事は大きな希望を感じさせるものであった。

同時に、当時ようやく軌道に乗り始めていた LiD/APD 当事者コミュニティに関わっていた身として不安も感じていた

それはこの研究の結果として日本国内で医学的な診断基準が示された結果、聴力正常であって聞き取りの困難さを感じて生活する方々の中に

「LiD/APD と診断される人」と「それ以外」という分断が新たに生じるのではないかと懸念であった。

未だ議論や研究が十分に進んでないからこそ、そのような生きづらさを抱える方々を広く包含し、ひとまとめに受け止めていた緩やかな人々の繋がりが、結果として分断され、再度外に放り出されるような人々が生み出される危険性を感じていたのである。

だが、研究が進むにつれて LiD/APD の実態はそのように明確に内と外を切り分けられるようなものではない事が判ってきた。

また同時に、アンケート等を通して当事者が今必要としているものが、この症状の「認知の拡大」と「診断基準の策定」、そしてそれが「どこでも行えるような検査で判断がつけられる」ものであることを望むというニーズも見えてきた、これは複雑な背景を有するという実態と、当事者のニーズの双方を満たす結論に着地させる事

がとても困難であることを意味していたのではないかと
思う。

その困難さに対し、本手引きの内容は当初感じた不安が杞憂であった事を示して頂けたと感じている。

本研究への参加による、当事者コミュニティにおける変化

本研究が開始した頃から、LiD/APD に関する日本国内における信頼のおける論文や研究報告が増え始めた。

新たな内容が出るたびに当事者コミュニティにおいてその内容を共有し、毎月行われているオンラインの勉強会等で使用する資料にも常に最新の知見を可能な限り平易な表現で取り込んだ。

このような形で新たな知見を専門家と当事者コミュニティが共有できるという事は、今思えば大きなメリットをもたらした

日本における LiD/APD 当事者の大きな特徴として、積極的に大小様々なメディアや SNS 等において情報発信を行う姿勢が挙げられる。

最近では主に LiD/APD 児の親を中心とし、行政に対して公的支援の対象に LiD/APD 児も含めるよう積極的に働きかける動きもみられる。

そのような積極的に周知、啓発活動に取り組む当事者が少なくない背景には

信頼できる専門家との繋がりが保たれている事、自分たちの意見や日々の経験が AMED 研究やその他の研究に活かされてきたという自信

受診可能な医療機関や真摯に対応して下さる様々な組織や専門家が增加しているという変化が、ある程度目に見える形で生じている事も大きいのではないだろうか。

これらの変化が当事者にとっても、コミュニティの共有する「成功体験」となり、活動し続けるモチベーションとして働いているのではないかと考えている。

LiD/APD 当事者会の今後の役割

本研究はこの手引きの制作によって一度は終了となるが、当事者会の役割はむしろこれからになるのではないだろうか

どれほど素晴らしい研究成果も、それが社会に広く知られるに至らなければ社会全体をより良いものにする事には容易には繋がらない。

この手引きの存在やその意義、その過程においてどれだけの当事者の声が背景にあったのかを語る上で、最もリアリティを持って語れるのは私達当事者であると自負している。

もちろん、我々当事者自身も今後意義ある意見を述べられるように学び続ける必要があるであろうし、その上で等身大の自分の言葉で一人でも多くの人に LiD/APD について伝える事は私達当事者会が担う今後の役割であると考えます。

その結果として、LiD/APD のみならず様々な障害や特性、症状から来る生きづらさを持つ人々全てにとって、この社会全体が寛容になる事に繋がる事を願う。

7) LiD/APD 研究の課題と今後の展望

大阪公立大学 大学院医学研究科 耳鼻咽喉病態学
阪本 浩一

診断基準の提案の意義

LiD/APD（聴覚情報処理障害 / 聞き取り困難症）に対する初めての診断基準の提案は、この分野における重要な進展を示しています。これにより、医師は一貫した方法で APD/LiD を認識し、診断することが可能になり、これまでのあいまいさや診断の遅れを解消します。この診断の手引きは、効果的な支援へのアクセスを改善し、当事者が必要とする適切な介入を受けられるようにするための基礎となります。

1. 精密検査機関の拡充

現在、LiD/APD の診断と支援における主な課題の一つは、専門的な検査を提供する機関が限られていることです。今後は、これらの検査を行う機関の数を増やすことが重要です。これにより、より多くの当事者が適切な診断を受け、必要な支援に迅速にアクセスできるようになります。また、地域ごとのアクセスの不均一を解消し、全ての当事者が均等に支援を受けられる環境を作ることが目指されます。

2. 脳機能の評価による病態解明

LiD/APD の根本的な病態理解を深めるためには、脳機能の評価が不可欠です。fMRI や NIRS などの先進的な脳イメージング技術を利用することで、聴覚情報処理に関与する脳領域の活動を、特に注意の領域を中心に詳細に調査し、LiD/APD の生物学的基盤を明らかにすることができます。これは、より効果的な治療法や介入方法の開発につながり、個々の当事者に最も適した支援を提供するための情報を提供します。

当事者の意見の反映

診断基準の策定や支援方法の開発においては、当事者の声を反映させることが極めて重要です。当事者やその家族からのフィードバックを取り入れることで、より実用的で実生活に即した支援計画を立てることができます。当事者の体験や意見は、LiD/APD の研究や診断基準の策定において貴重な洞察を提供し、実際のニーズに基づいた支援の方向性を定める上で不可欠です。

小括

LiD/APD の初めての診断基準の提案は、この分野における大きな前進です。今後は、精密検査機関の拡充、脳機能評価による病態解明、そして何よりも当事者の意見を取り入れた支援の充実が求められます。これらの努力により、LiD/APD を持つ全ての人が適切な診断と支援を受けられるようになることを目指しています。

LiD/APD 支援のための総合的アプローチ

聴覚情報処理障害 (APD) / 聞き取り困難症 (LiD) に対する支援には、多岐にわたるアプローチが必要であり、その実践においては、個々の当事者の状況を十分に理解し、対応することが求められます。この文脈では、音声入力情報の調整、環境調整、機器を用いた情報強化、トレーニングという四つの主要な介入カテゴリーが存在します。これらは、ボトムアップ式とトップダウン式のアプローチによって補完されます。しかし、これらの介入の有効性に関するエビデンスはまだ不完全であり、継続的な研究と検証が必要です。

1. 個別化された支援計画の重要性

APD/LiD 支援の成功は、個々の当事者の特定のニーズに基づいた個別化された支援計画の策定に依存します。

支援計画を作成する際には、当事者の生活環境、日常の活動、そして直面している具体的な聴覚上の課題を総合的に考慮する必要があります。また、問診や聴覚評価、心理・発達検査を含む包括的なアセスメントを行うことが、効果的な介入戦略を立てるための基盤となります。

2. 環境調整と機器の活用

聴取環境の最適化は、APD/LiD 支援において中核を成します。雑音の低減、反響の抑制、主音源との距離の短縮など、物理的な環境を改善することで、聴覚情報のクリアリティを向上させることが可能です。また、補聴器や補聴援助システム、ノイズキャンセリング機能付きイヤホンのような聴覚支援機器の適切な使用は、聞き取りの質を改善し、日常生活におけるコミュニケーションの障壁を低減します。

3. トレーニングプログラムの導入

聴覚トレーニングプログラムは、聴覚情報処理能力の向上を目的としています。これには、コンピューターベースのトレーニングや言語理解力を高める活動が含まれます。しかし、これらのトレーニングの効果には個人差があり、継続的な評価と調整が必要です。

4. 心理的支援の提供

APD/LiD を持つ個人は、しばしば自己肯定感の低下や社会的な孤立を経験します。このため、心理的支援は、当事者が自己の状況を理解し、自信を持って日常生活を送るために不可欠です。カウンセリングや心理教育は、当事者とその家族に対して重要なサポートを提供します。

5. 多職種間連携の強化

APD/LiD の複雑な性質を鑑みると、耳鼻咽喉科医、聴覚療法士、言語療法士、心理士、教育関係者など、多様な専門家による連携が不可欠です。これにより、当事者が学校や職場、社会全体で必要とするサポートを得られるようになります。

結論

APD/LiD の支援には、継続的な研究、個別化された介入計画、そして多職種間の緊密な連携が必要です。当事者一人ひとりの聴覚情報処理能力を最大限に引き出し、その社会的・教育的・職業的可能性を実現するために、われわれはこれらの課題に対応していく必要があります。未来に向けて、APD/LiD 支援のための包括的で革新的なアプローチの開発と実装が求められます。

最後に

この診断と治療の指針をもとに、われわれは、さらに聞き取り困難症の方々の臨床データを蓄積し、原因解明のアプローチを継続して、診断基準の改定を目指します。検査データにより、個々の症例を層別化し、原因に応じた支援を目指します。この研究によって明らかにされた、中枢を中心とした聞き取り困難症の聴力障害、特に軽度中等度の聴力障害を持つ方々に及ぼしている影響にも、今後研究を進めていく予定です。LiDAPD 研究が、聞こえの中枢の側面の意味を再認識するきっかけとなり、難聴者全体の聞こえの理解の深化に貢献できればと思います。分担研究者の先生方、研究協力者の先生方、そして多くの当事者の方々の協力によりこの手引きが作成されたことに、深く感謝いたします。

このLiD/APD診断と支援の手引は、AMED（国立研究開発法人日本医療研究開発機構）の障害者対策総合研究開発事業（身体・知的・感覚器障害分野）、研究開発課題名『当事者ニーズに基づいた聴覚情報処置障害診断と支援の手引きの開発』の研究により作成されました。

執筆者

阪本	浩一
瀬戸	俊之
川瀬	哲明
岡本	康秀
片岡	祐子
土橋	奈々
小淵	千絵
坂本	圭
阪本	尚正
加我	君孝
渡邊	歓忠

編集者

阪本	浩一
關戸	智恵

2024年3月17日 発行