

的疾患を疑ったときは、耳鼻咽喉科や頭頸部外科などの専門医に精査を依頼しなければならない。しかし、嚥下内視鏡検査はあくまで、嚥下機能をみる検査である。器質的異常があったとしても、その異常が嚥下機能にどのような悪影響を与え、どのように対処すべきかを考えるという視点を忘れてはならない。

嚥下造影検査も嚥下内視鏡検査も重要な検査ではあるが、実施する患者の疾患をよく把握して、全身状態、意識状態を鑑みて、得られる所見を解釈する必要がある。検査結果がすべてで、即座に経口摂取禁止とか、全面的に経口摂取可などと判断することはできない。結果はあくまで臨床所見と併せて総合的に判断すべきことである。

本手順では、嚥下内視鏡検査に関する基本的事項をほぼ網羅したつもりである。嚥下内視鏡検査を正しく理解して、摂食嚥下障害者の診療に役立てていただければ幸いである。

2. 検査の目的と適応と対象

検査の目的は、①咽頭期の機能的異常の評価、②器質的異常の評価、③代償的方法、リハビリテーション手技の効果確認、④患者・家族・メディカルスタッフへの教育指導、などである。

なお検査に先立って、一般的診察や可能な評価を行う（※参照）。

※摂食嚥下障害の評価 2019（日摂食嚥下リハ会誌：23(2)：107-136, 2019, 学会ホームページ https://www.jsdr.or.jp/doc/doc_manual1.html）

検査の適応はたいへん広く、摂食嚥下障害が疑われた場合のスクリーニングから摂食嚥下訓練前・訓練中・訓練後またその後の経過観察においても随時施行される。また、嚥下造影検査施行時にも内視鏡検査を組み合わせることで、追加の情報を得ることができる。ただし、同意の得られない患者、体動が激しい患者、鼻腔の器質的異常

表1 嚥下内視鏡検査と嚥下造影検査の主な比較

	嚥下内視鏡検査	嚥下造影検査
検査時間	制限なし	制限あり
検査場所	制限なし	検査室
放射線被曝	無	有
実際の食物摂取の観察	可	造影剤の添加が必須
唾液の観察	可	不可
咽頭・喉頭の感覚評価	可	限定的*
嚥下の動態評価	一部	全体
準備期・口腔期の評価		
食塊形成・移送	△**	○
器質的異常	×	△
咽頭期の評価		
嚥下反射惹起性	○	◎
喉頭挙上運動	△	◎
咽頭収縮	○	◎
声帯運動	◎	△
誤嚥	○***	◎
咽頭残留	◎	◎
器質的異常	◎	△
食道期の評価		
食塊移送・蠕動運動	△****	◎
器質的異常	×	○

* 嚥下造影検査では、造影剤の動態と被験者の応答から間接的に感覚を評価することが可能な場合もある。

** 固形物の咀嚼嚥下時に咽頭に送られてくる食塊の状態を観察することで、間接的に口腔の食塊形成・移送機能を評価することが可能な場合もある。

*** 咽頭期の運動は通常、ホワイトアウトにより観察困難であり、嚥下中には誤嚥の観察はできないが、嚥下後に気管内の流入物を直接観察できる場合や、また呼気・咳により気管内から流入物が排出されることにより評価可能な場合もある。

**** 咽頭への逆流から食道期の機能障害を推定できる場合もある。

で挿入が困難な患者などには施行できない。

ここで嚥下造影検査との比較を簡単に述べる。表1に簡単なまとめを示した。嚥下造影検査は被曝があり透視室という「限られた場所」で造影剤入りの「検査食」を使用しなければならないという制約がある。内視鏡検査では「いつでもどこでも（ベッドサイドや在宅）できる」という点に加えて「一般の食品を用いて評価できる」という大きな利点がある。また内視鏡検査では粘膜の状態や分泌物，食物残留の評価に優れているが，観察できる場所が咽頭・喉頭に限定されるという欠点がある。両者にはそれぞれ特徴があり，以上のことを考慮して嚥下内視鏡検査の適応を決める。

3. 検査の名称

日本摂食嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会では、「嚥下内視鏡検査」または「嚥下内視鏡」，「VE: videoendoscopic examination of swallowing」ないし「VE: videoendoscopic evaluation of swallowing」を推奨する。平成22年度にD298-2の項で保険取載された本検査の名称は内視鏡下嚥下機能検査である。

なお，前回までの本手順において「英語表現では fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) という言葉も用いられるが，Langmore SE によって検査手順を含めて商標登録されており，論文投稿の際には注意する。」としていたが，現在では FEES の名称も自由に使用可能となっている。

4. 検査の説明と同意

検査の目的，方法，危険性とその処置などの説明は，検査の前に必ず行い，患者や家族の同意を得たうえで検査する。また，可能な限り文書による承諾を得る。

5. 準備するもの

- (1) 内視鏡装置一式（内視鏡本体，光源）（「6. 嚥下内視鏡検査用機材（1）（2）」参照）
- (2) 撮影・記録装置一式（「6. 嚥下内視鏡検査用機材（3）」参照）
- (3) モニター（「6. 嚥下内視鏡検査用機材（3）」参照）
- (4) 検査食（「8. 手技」，「14. 評価」参照）

患者が普段摂食している食品あるいは摂食したい食品で検査を行う。通常，患者の嚥下障害の程度に応じて着色水，とろみ水，ゼリー，検査したい食品等を準備する。着色水は咽頭粘膜との識別が容易な青色や緑色などが望ましい。

(5) 吸引器

鼻腔，口腔，咽頭，喉頭内の貯留物・残留物を吸引するために用いる。

(6) 救急用品（「13. 嚥下内視鏡検査の合併症と対応」参照）

合併症に対応するため，あらかじめ，救命器具，薬品一式，止血器具などを用意する。

(7) 消毒薬，内視鏡洗浄消毒装置など（「7. 保守，衛生管理（洗浄・消毒・滅菌）」参照）

① 消毒薬

内視鏡の消毒には医薬品として認可された高水準消毒薬である，フタラール（ディスオーバ[®]など），グルタラール（ステリハイド[®]，グルトハイドプラス[®]など），過酢酸（アセサイト[®]など）のいずれかを使用する。蒸気に刺激性があるため，消毒時はガウン，マスク，手袋，ゴーグルなどの防護具を必ず着用し，換気が可能な環境で使用する。フタラールにはアナフィラキシーショックの報告もあるため，取り扱いには注意が必要である。

② 内視鏡自動洗浄消毒装置

原則的に，挿入部（シャフト）のみならず，操作部や接続部も含めて内視鏡全体を洗浄・消毒する必要がある。洗浄・消毒の均一化と消毒薬の人体への悪影響を考慮すると，設置する場所が限られてしまうものの，自動的に内視鏡を洗浄・消毒する機器を用いることが望ましい。内視鏡自動洗浄消毒装置は複数のメーカーから販売されているが，洗浄・消毒できる内視鏡や使用できる消毒薬が限定されている場合もあるので，購入する際はよく確認する。

内視鏡自動洗浄消毒装置の一例（2021年9月1日現在）

エンドクレンズ[®]-D/-S[®]（ジョンソンエンドジョンソン）・・・フタラール用

OER-4（オリンパス）・・・過酢酸用

嚥下内視鏡検査：説明と同意書

【病名・症状】摂食嚥下障害 []

摂食嚥下障害とは、食べ物や飲み物が上手に飲めなくなる障害です。様々な原因で起こり、誤嚥（気管内に飲食物が入ること）、誤嚥性肺炎、窒息、脱水、栄養障害などにつながる場合があります。

【検査の目的】

食物が通過するノドを観察し、ノドの形や動き、感覚に異常があるかどうかを調べ、摂食嚥下障害の原因や予防法を検討します。

【検査の具体的方法】

検査を行うにあたり、食べ物や飲み物を用意します。潤滑剤や麻酔薬などを使用し、鼻から内視鏡を挿入してノドを観察します。

観察中、指示に従って声を出したり、用意した食べ物や飲み物を飲み込んでもらいます。また咳払いをしてもらうことや、頭や体の位置を変える場合もあります。

【検査の苦痛や合併症】

(1) 鼻から挿入した内視鏡による違和感があります。検査中に誤嚥が起こることがあります。まれに誤嚥による発熱や誤嚥性肺炎が起こることがあります。誤嚥が起こったら直ちに吸引や適切な対応を行います。

(2) 検査は注意深く行いますが、極めてまれに以下の合併症が起こることがあります。検査の緊張や刺激により、失神発作が起こることがあります。内視鏡により鼻やノド、声帯に傷が生じることがあります。検査に使用する麻酔薬や検査食品により、アレルギー反応が起こることもあります。合併症が起こったら、それぞれ適切な対応を行います。

なお、同意した後での検査の辞退や検査が始まってからの中止は自由に行えます。その場合、検査結果が得られないということ以外、その後の診療でいかなる不利益も発生することはありません。別の検査法を含め、誠実に診療を進めていきます。

上記について説明しました。

年 月 日

担当医

同席者

上記説明内容に納得され、検査実施に同意していただけるようでしたら、ご署名ください。

患者署名

ご家族署名

(患者との関係：)

エンドフレッシュ®（富士フイルムメディカル）・・・過酢酸用

③ 酵素洗浄剤

内視鏡を水洗したのち、付着した血液や体液を除去するため用いる。アルコールはタンパクを凝固させてしまうので使用しない。

以下は必要に応じて準備するとよい

(8) 潤滑剤、局所麻酔薬（「8. 手技」参照）

シャフト部（挿入部）の挿入を円滑にするために水あるいは麻酔薬非含有ゼリー状基剤を内視鏡先端部に付ける。疼痛を訴える場合は表面麻酔用局麻薬を使用するが、咽頭粘膜や喉頭粘膜に局麻薬が到達した場合、感覚低下を起こすので局麻薬の使用量は最小限とする。また鼻粘膜の充血と鼻出血の予防、表面麻酔の持続時間を延長するため局所血管収縮薬を使用してもよい。

(9) 内視鏡用くもり止め

スコープ先端を微温湯で丁寧に拭うだけでもクリアな映像が得られやすいが、必要に応じてくもり止めを塗布する。

(10) 運搬カート

ポータブルな内視鏡では不要であるが、電子内視鏡や複数の機器を組み合わせる際には必要となる。大き過ぎると機動性に欠け、背が高過ぎると転倒の恐れがあるので、施設での使用法も考慮して選択する。機器の電源供給のために十分な容量の AC コンセントが装備されていると利便性が高まる。

(11) 枕（ヘッドレスト）、専用椅子など（「8. 手技」参照）

検査時は頭部や姿勢を安定させることが望ましい。ベッドで実施するとき以外は、枕（ヘッドレスト）や姿勢の調節が可能なクライニング機能のついた椅子があると望ましい。

(12) 内視鏡保管庫

内視鏡を安全に保管し、洗浄・消毒後に十分乾燥させるために、可能ならば専用保管庫があったほうが望ましい。

6. 嚥下内視鏡検査用機材

(1) 内視鏡本体

構造の違いから、ファイバースコープと電子スコープの2種類がある。細いスコープの方が挿入時の違和感は少ないが、画像が小さくなるため、直径3 mm 程度のスコープが頻用されている。

① ファイバースコープ

シャフト先端部の対物レンズで捉えた像をグラスファイバーの束を用いて接眼部に導く内視鏡であり、肉眼で直接観察するか、接眼部に CCD カメラを接続しモニター上で観察する。照明光は外部光源からライトガイドとしての光学ファイバーを介してシャフト先端部に導かれる。後述の電子スコープと比較して画質は劣るが、安価で、機種も多く、周辺機器の互換性も高い。

② 電子スコープ

シャフト部先端に取り付けられた電子撮像素子から、画像が電気信号として外部の専用プロセッサに導かれ、モニター上に映し出される内視鏡である。映像信号のデジタル処理により、一部拡大や輪郭強調などの加工も可能である。高価であり、システムも大がかりになりがちであるが、最小限の機能にとどめたポータブルな機器も販売されている。

(2) 光源

ファイバースコープでも電子スコープでも、ライトガイドを介して先端部に照明光を導いている。箱形の AC 光源では電球としてハロゲンやキセノンが用いられてきたが、近年は明度が高く、消費電力の少ない LED 化が進みつつあり、LED 光源をスコープに直接取り付けられた内視鏡もある。光源により得られる画像の色調が異なるため、比較する際は注意が必要である。

(3) 撮影・記録装置

① 撮影装置（カメラ）

ファイバースコープを使用する場合、別途 CCD カメラなどの撮影装置が必要となる。有線タイプと無線タイプがある。無線タイプを使用する際は、良好な通信状態が保たれているか、適切な動画が得られるかを確認する。

② 記録装置

検査後の再確認やスタッフ・患者への説明のため、観察動画を必ず記録する。記録装置はメーカーの専用機器もあるが、民生品のレコーダーでも十分実用的である。画像のスロー再生やコマ送り再生の可能な機種が望ましい。画像処理ソフトウェアによりPCに動画ファイルとして取り込む製品もある。

③ モニター

検査時の観察や記録した動画の供覧にはモニターが必要である。医療専用のモニターは画質に優れるが高価であるため、民生品の液晶モニターでも良い。ただし、製品により画質の差があるため、購入の際は十分に比較検討した方が良い。タブレット端末を用いることができる製品もある。

④ マイクロフォン、マイクroフォン・アンプ

検査中の情報を音声でも記録しておくとう便利である。マイクroフォンは種々あるが、各施設で使用状況を考慮した使いやすいものを選択すればよい。記録装置にマイクroフォン入力端子のない場合は、マイクroフォン・アンプを用意する必要がある。

(4) 検査時の患者状況の録画装置

検査後の再確認やスタッフ・患者への説明のため、観察動画を必ず記録する。記録装置はメーカーの専用機器もあるが、民生品のレコーダーでも十分実用的である。画像のスロー再生やコマ送り再生の可能な機種が望ましい。画像処理ソフトウェアによりPCに動画ファイルとして取り込む製品もある。また、別のビデオカメラを用いて検査時の患者の様子を録画すると、検査後に咀嚼や姿勢と嚥下の関係性まで再評価でき有用である。内視鏡動画を同一画面上に記録するシステムを構築できればよいが、難しい場合でもモニターと患者を一緒に撮影することで、別に記録した内視鏡動画と対照することが可能となる(図1)。



図1 内視鏡画像を含めた検査時の患者状況の動画像

7. 保守, 衛生管理 (洗浄・消毒・滅菌)

内視鏡はきわめて繊細な医療機器であり、慎重な取り扱いが必要である。特に内視鏡先端部にあるレンズ面は、傷をつけないようにしなければならない。ファイバースコープでは、フレキシブルな挿入部(シャフト)は強く曲げると光ファイバーが折れて、画面に黒い点が見えるようになり画像が劣化する。特に操作部との接続部で折れ曲がりやすいので、持ち運びの際は注意をする。また、ケースに入れるときは、シャフトを蓋で挟んで破損しないように気をつける。

施設によって、内視鏡の種類や洗浄・消毒法は異なると思われるが、本稿では嚥下内視鏡検査で最も多く使用されている、吸引チャンネルのない内視鏡を洗浄・消毒する方法を解説する。

- (1) 洗浄・消毒を行う者は、安全のため、ガウン、手袋、マスク、ゴーグル等の防護具を着用する。
- (2) 内視鏡の使用後は、すぐに水洗し、シャフトに付着した血液や体液を除去する。続いて、酵素洗浄剤を浸したスポンジで拭き取り、再度水洗する。強くこすりすぎると、シャフトを包むカバーが裂けてしまうことがあるので注意する。蛋白成分が残存していると消毒薬で凝固してしまうので、この過程を疎かにしない。
- (3-1) 内視鏡自動洗浄消毒装置を用いる場合：洗浄・消毒方法は各装置の説明書に従う。内視鏡全体が浸漬されるよう、また、水流でシャフトを損傷させないように、内視鏡を洗浄槽に丁寧に、かつ確実にセットする。
- (3-2) 内視鏡自動洗浄消毒装置を用いない場合：内視鏡全体が入る容器に消毒薬を注ぎ、浸漬する。浸漬時間の目安は、グルタラルールなら10分、またはフタラルール、過酢酸で5分程度である。浸漬時は内視鏡周囲の水泡を除去し、十分に消毒薬と接触するようにする。過酢酸は金属腐食性があるので、長時間の浸漬を避ける。浸漬後は人体への有害作用を有する消毒薬を十分に洗い流す。
- (4) 内視鏡の外表面の水分を拭き取ったうえ、十分に乾燥させる。

8. 手 技

(「5. 準備するもの」, 「14. 評価」 参照)

(1) 内視鏡および周辺機器の準備

内視鏡装置, 記録装置の動作を確認する. このとき日時, 患者名, 疾患名などの情報を記録する. なお検査者が患者の顔面 (表情, 鼻腔と内視鏡の位置) と内視鏡画像を1つの視野に捉えることができる位置にモニターを設置することが望ましい. 検査中はモニターのみを注視するのではなく, 常に患者の状態に注意を払うことが大切である.

(2) 頭部の保定

ヘッドレストや枕を使って患者の頭部の位置を一定に保つ.

(3) 貯留物の吸引

貯留物が多い場合は, 吸引器を用いて鼻腔, 口腔, 咽頭, 喉頭内の貯留物を吸引する.

(4) 内視鏡の挿入

必要に応じて対物レンズに曇り止めを付け, 内視鏡の滑りを良くするため, 先端部に水あるいは麻酔薬非含有ゼリー状基剤を付ける. 内視鏡操作部を利き手で把持し, 角度調節レバーに拇指を添え, 反対の手で挿入部 (シャフト部) を保持しながら外鼻孔から内視鏡を挿入する. 内視鏡は鼻腔内抵抗の少ない下鼻甲介の上か下の鼻道 (解剖学的にはほぼ総鼻道* を通過することになる) に沿って挿入する.

* 通常この手技で内視鏡が通過する部分は総鼻道であるが, 厳密にどこからどこまでが総鼻道と定義することは難しい. なお, 中鼻道, 下鼻道は上・中・下鼻甲介外側と固有鼻腔外側壁によって囲まれた狭い部分をさす. ここに内視鏡を通過させようとすると粘膜損傷などを起こす可能性があり危険である.

① 下鼻甲介上方からの挿入アプローチ

下鼻甲介上方からアプローチする場合は外鼻孔からやや斜め上方に向かって内視鏡を挿入し, 下方に下鼻甲介, 内側に鼻中隔, 上方に中鼻甲介を観察しながら下鼻甲介上面に沿って放物線を描くイメージで挿入する.

このとき, 内視鏡の挿入方向が上方に向き過ぎると先端が中鼻甲介あるいは篩骨胞付近に突き当たり, 患者も疼痛を訴え, それ以上先に進めることができなくなるので注意する.

② 下鼻甲介下方からの挿入アプローチ

下鼻甲介下方からアプローチする場合は外鼻孔からほぼ水平方向に内視鏡を挿入し, 鼻中隔, 下鼻甲介, 鼻腔底を観察しながら内視鏡の挿入を進める. 内視鏡挿入時に不快感を引き起こしやすいのは鼻中隔に内視鏡が接触するときで, 下鼻甲介側の鼻腔底に沿って内視鏡を挿入すると不快感の訴えは少なくなる傾向がある.

なお, いずれのアプローチの場合も内視鏡の挿入動作を安定して行い, 患者の頭部の急な動きにも追従できるようにシャフト部 (挿入部) を保持した手の1, 2本の指 (通常は小指と薬指) を患者の頬部付近に接触させておくのが望ましい.

(5) 除 痛

患者が疼痛を訴える場合は挿入した内視鏡を外鼻孔から引き抜き, 2% 塩酸リドカインゼリーや8% 塩酸リドカインスプレーなどの局麻薬を内視鏡先端部と鼻孔粘膜に塗布する. 8% 塩酸リドカインスプレーを鼻腔粘膜に直接噴霧する場合は刺激が強いため注意する. この際, 麻酔薬が咽頭粘膜や喉頭粘膜に達すると同部の感覚低下を起こすので, 局麻薬の使用量は可及的に少なくする.

(6) 挿入操作の続きと鼻咽腔部の観察

鼻中隔後端と軟口蓋, 咽頭後壁, 耳管隆起の一部を視野に入れ, 器質的異常の有無を観察しながら内視鏡の挿入を進める. 内視鏡先端が咽頭後壁と軟口蓋の間 (鼻咽腔部) に達したならば, 周囲軟組織の器質的異常の有無を観察し, 続いて発声時 (「アー」「イー」「ビビビ・・・」) と空嚥下時の鼻咽腔閉鎖機能を確認する.

(7) 舌根部, 咽頭部および喉頭部の観察 (high position での観察)

口蓋垂後方付近から舌根部, 咽頭部および喉頭部を観察し, 器質的異常の有無, 唾液・分泌液などの貯留状態を観察する.

(8) 付着物の対処法

内視鏡で観察中に唾液, 分泌物, 食塊残遺物などが対物レンズに付着し, 視野が不鮮明になった場合は, 内視鏡を2~3 cm 引き抜く. この操作で付着物が除去されない場合は直ちに空嚥下を指示し, 対物レンズに周囲軟組織が接触

することによる清掃を試みる。これらの操作でも付着物が除去できない場合は、内視鏡を鼻腔より引き抜き、対物レンズから付着物を除去して再挿入する。

(9) 患者の安定

普段の摂食時の姿勢、あるいは臨床評価の結果から適していると判断された姿勢に調節し、枕あるいはタオルなどで頭部を安定させる。また、内視鏡挿入中、頸部が伸展しないように注意する。

内視鏡挿入後、しばらく内視鏡を静置して、安全に内視鏡が挿入された旨を伝え被験者を安心させる。ゆっくりとした呼吸をうながし、発声もさせて、疼痛や違和感が少ないことを確認し、頭部や頸部の位置を再確認して評価を開始する。

9. 手技の習得

嚥下内視鏡検査は手技をしっかりマスターして行うべき検査であり、初心者がいきなり行う検査ではない。施行に当たっては経験者の指導を受けて十分安全性に配慮し、患者に侵襲を与えないようにしなければならない。しかし各地域の医師・歯科医師会や学会で行われている研修会が多いとはいえ、一部を除いて経験者による十分な指導を受けられる環境も整ってはいない。

手順としてはまず、模型や鼻腔を想定した管などを用いて内視鏡操作を十分に練習する。模型などが無いときは、手を軽く握って（グーの形）隙間に内視鏡を挿入する練習も操作習得に役立つ。いずれにしても内視鏡の把持部をどのように動かすと、先端がどのように動くかモニターを見て習得することが重要である。実際の患者を検査する前に、指導医について、医師や歯科医師同士やボランティアの健常者に協力してもらい実際に模擬検査を行う。ついで協力的で事前に鼻腔の狭窄がないと分かっている患者から検査を行う。何例くらい指導医について検査をすればよいかの明確な基準は存在しないが、30例は経験することが必要であろうと考える。難しい症例や患者が強い苦痛を訴えるときは速やかに検査を中止する決断も大切となる。あまりおそれる必要はないが、手技のマスターにあたっては11. で述べる合併症と対策についての十分な知識をもち対策を練っておくことが大切である。

10. 詳細な包括的評価と記録の重要性

(「6. 嚥下内視鏡検査用機材 (4)」参照)

嚥下内視鏡検査の実施者は検査の有効性を高める努力を怠ってはならない。そのため嚥下内視鏡検査を実施する前に患者の状況を包括的に把握しておく必要がある。すなわち、対象患者の摂食嚥下関与器官の運動機能と感覚機能に加え、意識レベル・食思・BMI・体温・脱水の有無程度・栄養状態・呼吸状態（呼吸数・呼吸音・呼吸運動・SpO₂を含む）・体位を嚥下内視鏡検査の前に詳細に評価し記録する必要がある。嚥下内視鏡検査は検査時の状態を明視下で確認できるに過ぎず、嚥下機能を包括的に評価するものではない。記録された詳細な包括的評価結果と嚥下内視鏡検査結果をリンクすることによって、はじめて適切な摂食嚥下管理を実施することができる。さらに検査時の患者の状況を把握する方法として、患者の頸部にマイクロフォンを固定し、患者の発声、呼吸音、嚥下音さらに検査実施者の指示やコメントの音声を検出し、検査時の状況画像と内視鏡検査画像を同時に記録する方法も行われている（図2）。



図2 高齢者施設での訪問診療時の内視鏡検査。検査時音響情報（患者の嚥下音・呼吸音・発声および検査者の指示・コメントの音声）、検査時状況、嚥下内視鏡検査画像の同時記録。矢印は患者の頸部に固定したマイクロフォン。左端の男性は食事介助者で、他の介助スタッフも見学しているため施設の最大のモニターを使用している。

11. 胃瘻造設時嚥下機能評価加算 (K939-5)

胃瘻造設前に嚥下造影または内視鏡下嚥下機能検査による嚥下機能評価を実施し、その結果に基づき、当該保険医療機関に配置されている医師が胃瘻造設の必要性、今後の摂食機能療法の必要性および方法、胃瘻除去または閉鎖の可能性等について患者またはその家族等に十分に説明および相談を行った上で胃瘻造設術を実施した場合に算定する。

内視鏡下嚥下機能検査による嚥下機能評価を実施する場合は、本学会等が実施する所定の研修を修了した者が実施する。

嚥下機能評価の結果および患者またはその家族等に対する説明の要点を診療録に記載する。

2021年3月現在の診療報酬は2,500点であるが、別に厚生労働大臣が定める施設基準に適合しているのとして地方厚生(支)局長に届け出た保険医療機関以外の保険医療機関において実施される場合は、所定点数の100分の80に相当する点数により算定する。

12. 小児での検査のポイント

(1) 機材

乳幼児では、細いファイバースコープの方が挿入は容易である。しかし、視野が狭過ぎて十分な観察ができず、また画素が少なく画質が粗くなるという難点もあり、細過ぎるファイバースコープは嚥下内視鏡検査のためには実用的ではない。実用性の高いものとしては、たとえば、外径2.4mmの、ペンタックス社喉頭ファイバースコープFL-7RBS(有効長60cm)や鼻咽頭ファイバースコープFNL-7RP3(有効長30cm)は、7フレンチサイズの栄養チューブと同じ太さであり、乳児でも無理なく挿入可能である。また、年長児においても、観察に必要な視野は確保される。画質は落ちるが、評価観察に必要な程度の画像は得られる。有効長60cmの方が多目的に使用できるが、上気道や嚥下の検査のためには60cmは使いにくく、30cmの方が扱いやすい。

検査時の啼泣や喘鳴を記録しておくために、マイクロフォンとアンプをディスクレコーダーなどにつないで音の記録も同時にしておくことが、特に小児の検査では望ましい(たとえば、ソニー・エレクトレットコンデンサマイクロフォンECM-DS70P+オーディオテクニカ小型アンプAT-MA2をモニターの上に乗せ、ディスクレコーダーなどをつなぐ)。

(2) 挿入時の処置

前処置は必ずしも必要ないが、ファイバースコープを通りやすくし、また出血の可能性を減らすためには、鼻閉の治療として良く使用される点鼻液、たとえば、塩酸オキシメタゾリン製剤(ナシビン®点鼻・点眼液0.05%[耳鼻科用]:中外製薬株式会社)を検査の数分前に点鼻しておくことも有効である。刺激感の軽減のためには、ファイバースコープに2%塩酸リドカインゼリー(キシロカイン®ゼリー2%:アストラゼネカ株式会社)を塗布して挿入するが、細径のファイバースコープの使用の場合には、これも必ずしも必要ではない。鼻道が狭い場合などに適宜使用する。8%塩酸リドカインスプレー(キシロカインポンプスプレー8%:アストラゼネカ株式会社)は濃度も高く、また、麻酔作用が下咽頭まで及ぶ危険もあり、嚥下内視鏡検査の際に鼻に噴霧することは適切でない。まれにリドカインアレルギーのケースが見られることがあるので、今まで使用された経験のはっきりしない小児では注意を要する(「13.合併症と対応」参照)。

(3) 挿入・操作手技(「8.手技(4)」参照)

下鼻甲介の内上方から挿入していく方法と、鼻腔底に沿って進入させる方法がある。鼻中隔を視野に入れながら鼻腔底を這わせるように進入することにより安全性も確保できるが、鼻腔底が狭くなっている場合もあり、下鼻甲介の上を通して挿入する方がスムーズであるケースの方が多い。

子どもが急に動いてファイバースコープの位置が前後にずれると、良い視野が確保できないばかりでなく危険性もある。頭部の急な動きにも追従できるように保護者や医療スタッフに協力してもらい、シャフト部を保持した手の1,2本の指(通常は小指と薬指)を頬部付近に接触させておき、ある程度固定した位置関係を保ちながら観察すると良い。

(4) 観察

乳幼児は成人に比べて嘔吐を生じやすいので、検査直前の飲食物摂取は避けることが望ましい。

嚥下に問題のある障害児では、上気道の構造的・機能的狭窄があり、舌根後退、扁桃の肥大、喉頭蓋の後退・軟化、

披裂部の浮腫や軟化症など上気道の問題も伴っていることが多い。胃食道逆流症により逆流した胃酸の影響による下咽頭や喉頭の炎症性変化が認められこともある。これらの問題の観察も十分に行う。

唾液の貯留が著しく、喉頭前庭から声門に唾液が流入したり吹き出たりしてくるケースでは、あえて、食物や水分を摂取させての検査は行わない。声門下への誤嚥物の内視鏡による確認は、乳児では困難である。

13. 嚥下内視鏡検査の合併症と対応

嚥下内視鏡検査は比較的安全な検査の一つではあるが、合併症などが皆無というわけではない。以下に、合併症の主なものとそれらに対する対応の要点を述べる。重要なことは、十分な知識と技術による合併症の予防と発生した合併症に対する適切な対応であり、また、対応が不可能と判断された際には速やかに対応可能な科の協力を仰ぐことである。

(1) 失神発作 (血管迷走神経反射性失神)

内視鏡挿入操作中ないし検査中に、突然に沈黙、徐脈、血圧下降を来し、意識を消失する発作のことである。失禁や痙攣などを伴う場合もある。迷走神経の知覚枝に直接的な刺激が加わり引き起こされる場合と、緊張状態から自律神経系の不均衡を来し、最終的に副交感神経優位となって起こる場合とがあると言われている。後者の場合にはその前兆として高揚・興奮、多弁、頻脈、血圧上昇を認めることがある。いずれの場合も、最終的には急激な血圧低下による脳血流量低下によるものと考えられる。

予防としては、被験者の緊張をできるだけ和らげること、内視鏡操作は極力愛護的に行うことが重要である。また、検査中には、被験者に話しかけるなどして緊張を和らげるとともに、不自然に多弁になったりするような場合には、失神発作の前兆である可能性も考慮して、被験者の様子に気を配る。

失神発作を来した場合には、検査を直ちに中止し、速やかに仰臥位とし、バイタルサインをチェックするとともに、気道確保、換気、血管確保など救命処置の準備をする。多くの場合は一過性で、脳血流が回復すれば意識は戻るが、後述するアナフィラキシーショックとの鑑別が必ずしも容易ではない場合もあり、また、血圧の低下が、虚血性心疾患などの発症の引き金になる可能性もあるため、常に最悪の事態をも想定した心構えと具体的な準備が必要である。

(2) 鼻出血・咽頭出血

鼻腔内の易出血部位は鼻中隔前端 (キーゼルバッハ部位)、下鼻道後端外側 (ウッドルフ静脈叢) の2か所である。これらの部位では、生理的に血管が浅在・怒張しており、わずかな接触、擦過などの機械的刺激でも出血する可能性があるため、特別な注意を要する。

それ以外の場所からの出血は、多くの場合、内視鏡挿入操作時に粘膜を損傷したものと考えられる。内視鏡挿入操作で傷付け易い部位は前鼻孔側より、鼻中隔前端、下鼻甲介前端、中鼻甲介前端、上咽頭後壁 (咽頭扁桃: アデノイド) である。それ以外にも強い鼻中隔彎曲や耳鼻咽喉科・口腔外科・形成外科領域の疾患、手術歴・治療歴がある場合には正常な解剖学的構造と大きく異なって見える場合もあり注意を要する。

内視鏡操作による損傷を避けるポイントは、①視野に空間を確認できないときに内視鏡を進めない、②位置指南ができなくなったら少し引き戻す、③挿入深度を常に意識するということの3点である。また、初心者では内視鏡先端が上咽頭に到達するまでは、鼻中隔を視野の端に、鼻腔底を視野の下方にとらえながら、鼻腔底がOMライン (外眼角と外耳孔中心を結ぶ線) とほぼ平行であることを意識し、前方の空間に内視鏡を進めるのが安全な挿入のコツである。

出血した場合、専門科以外で直接的にタンポンなどでの圧迫止血処置が可能なのは鼻中隔前端、下鼻甲介前端に限られる。出血傾向や凝固障害がなければ自然止血することも多いが、大量出血や少量でも出血が持続する場合には、速やかに耳鼻咽喉科の受診を勧める。抗凝固剤服薬中や出血傾向が疑われる場合には、特に慎重な内視鏡操作を心がけることが重要である。

(3) 声帯損傷・喉頭痙攣

検査中に被験者が不意に嚥下したり、また咳嗽などで喉頭が挙上したりするときに内視鏡先端が干渉し損傷を来すことがある。特に声門下を観察しようとする際に危険性が高い。声帯粘膜は容易に損傷しやすく、また損傷の程度によっては不可逆性の嗄声を来すこともある。声帯麻痺や声帯外転障害を呈する多系統萎縮症などの疾患では声門部で気道が狭くなっているのに特に注意を要する。

喉頭痙攣とは、喉頭入口部が痙攣性に収縮して狭窄ないし閉塞を起こすことをいう。単に左右の声帯が内転・近接し吸気性の喘鳴を呈する程度から、さらに高度になると仮声帯や披裂喉頭蓋ひだが絞扼して喉頭入口部の完全閉塞を起こすに至る。特に喉頭前庭以下、迷走神経支配領域に刺激が加わったときに起こるとされている。通常の嚥下内視鏡検査で起こることは稀と考えられるものの、検査として喉頭に敢えて刺激を与えたりするような場合や被験者が緊張・興奮して過換気状態にあるような場合には起こり得る。軽度であれば酸素を与え落ち着かせ、ゆっくりとした呼吸を促すだけで回復することもあるが、高度になれば加圧呼吸や気道確保などの救命処置を要する。

(4) 局所麻酔剤などに対する反応

局所麻酔剤や検査用嚥下物に対するアレルギー反応にも注意が必要である。特に局所麻酔剤に関しては、問診にてアレルギーの既往の有無などを確かめておかなければならない。外用の局所麻酔剤では含まれる添加物に対するアレルギーもあり得る。アナフィラキシーショックは稀ではあるが、遭遇した場合には速やかな救命処置が必須である。内視鏡挿入時に起こりやすい失神発作との鑑別が困難な場合もあり得るため、局所麻酔剤使用の後、すぐに検査に移らず、数分でも様子を観察することが望ましい。

14. 評価

嚥下内視鏡検査では、嚥下関連器官の構造と運動や感覚機能の状態（特に左右差）、咽頭や喉頭内の貯留物の状態、反射の惹起性、嚥下反射前後の咽頭や喉頭内の食塊の状態などを評価することができる。

嚥下内視鏡検査では、咽頭期嚥下運動（嚥下反射）そのものは嚥下反射中の視野消失（ホワイトアウト）で観察することはできない。したがって、非嚥下課題で運動、感覚機能を評価することと、咽頭や喉頭内の貯留物や残留物のような嚥下運動の後に見られる状態を観察し評価することが特に重要である。

また、嚥下内視鏡検査は被曝のない検査方法であるため、同一検査食での再現性の検討や実際の食事を用いての評価が可能である。必要であれば繰り返し何度でも施行する態度が必要である。以下、評価のポイントを解説する。参考として本委員会で作成した評価用紙を表2に示した。また兵頭らによる嚥下内視鏡におけるスコア評価基準も実用されており、梨状陥凹などの唾液貯留、咳反射・声門閉鎖反射、嚥下反射の惹起、咽頭クリアランスに対し0～3の点数をつけ、さらに誤嚥と随伴所見をもって評価している。

(1) 飲食物を用いる前の評価

① 鼻咽腔の評価

鼻孔から内視鏡を挿入するときに、鼻腔内の衛生状態、器質的疾患の有無などを観察する。

鼻中隔後端と軟口蓋、咽頭後壁、耳管隆起の一部を視野に入れ、器質的異常の有無を観察する。続いて「アー（持続）」「イー（持続）」「ピ、ピ、ピ（断続）」「シー（ささやき声で）」「アンパン、アンパン（非鼻音と鼻音）」などの発声や空嚥下を行わせ、発声時と嚥下時の軟口蓋の動きを評価する。また、軟口蓋の不随意運動の有無もチェックする。

② 咽頭腔および喉頭の評価

口蓋垂後方付近（高位置）から咽頭腔や喉頭を観察し、衛生状態、器質的異常の有無、唾液・分泌液などの貯留を観察する。視野が不十分の場合、頸部を伸展させると観察しやすくなる。

発声や空嚥下をさせて、咽頭壁の運動の左右差を評価する。また、咽頭収縮によるホワイトアウトの有無も評価する。口腔腫瘍術後においては、舌根部と咽頭後壁間距離や喉頭蓋が反転するスペース等、上気道の状態も確認する。

③ 喉頭前庭、下咽頭部の観察

さらに喉頭に近づいた位置（低位置）で喉頭前庭、下咽頭部の器質的異常の有無、唾液の貯留を観察する。頸部の角度を変化させたり発声で披裂部を内転させたりして、梨状陥凹などを十分に観察する。

④ 披裂部の運動、声門の運動、喉頭閉鎖、感覚の評価

次に安静呼吸時と「イー（持続）」や「エー（持続）」の発声時の披裂部や声帯の運動を評価し、咳や息こらえによる喉頭閉鎖の評価を行う。ここでも声帯ボリープや喉頭がんなど器質的疾患の有無や、喉頭の不随意運動に注意する。

内視鏡先端を喉頭蓋喉頭面の基部や披裂部に軽く接触させて感覚を評価し嚥下反射の誘発の有無を観察することもある。感覚の評価は粘膜損傷や喉頭痙攣誘発の恐れがあるので十分に注意して行う。この評価は、初心者は行わない方がよい。

(2) 飲食物を用いた評価

① 内視鏡先端を高位置に保持する.

披裂間切痕を視野のほぼ中央、喉頭蓋先端を視野の下縁にし、左右の梨状陥凹が観察できる程度の位置が良い。咀嚼に引き続く嚥下（咀嚼嚥下）を観察する場合には、咽頭への食塊の進行が認められるので、この位置よりやや高い位置（口蓋垂の先端が視野の下縁）にした方が観察しやすい。

② 用意した検査食を患者に与え、（食させ）嚥下させ、嚥下反射前後の咽頭腔、喉頭腔内の観察を行う。

このとき、命令嚥下（command swallow）か自由咀嚼嚥下（chew swallow）または両方の観察を行い、どちらで行ったかを評価表に記入すると良い。自由咀嚼嚥下の場合咽頭に送られてくる食塊の形状を見ることである程度食塊形成能を評価することも可能である。

嚥下運動（嚥下反射）時には軟口蓋、舌根、咽頭後壁あるいは咽頭側壁の粘膜と内視鏡先端部が接近し、画像はホワイトアウト像となる。

ホワイトアウト前では、嚥下反射開始前の咽頭への食塊進行を観察する。

ホワイトアウト後では、食塊の梨状陥凹への貯留、喉頭蓋谷部への貯留の状態を素早く観察し、内視鏡先端を喉頭前庭部に進め、食塊の喉頭侵入、誤嚥を観察する。

誤嚥は声門下に食塊が侵入したことを直視できた場合に診断できる。しかし、声門下気道の後壁は死角となり観察できない。従って、誤嚥を疑った場合は直ちに患者に咳などを促し、声門下より排出される侵入物を確認することで判定する。また、発声させ声質の変化（湿性嗄声）も観察する。

③ 複数回の評価を試み、嚥下の再現性、様々な物性の検査食、代償法、嚥下手技を検討、評価する。


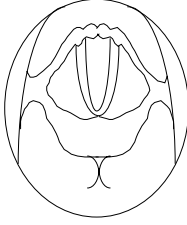
嚥下後の誤嚥を確認するための十分な時間をとったあと、次の検査食を与える。

嚥下造影検査と同様に貯留、喉頭侵入、誤嚥などの嚥下障害の診断に加え、代償法（食物形態の調節、姿勢調節、一口量・摂取ペースの調節、食具の工夫、嚥下手技、嚥下補助装置の利用など）や嚥下に関する各種手技の効果を判定する。

(3) 検査後の評価

録画された画像を再度観察し、施行中の評価が妥当であったかを再検討し、所見の見落とし、過大評価、過小評価に関して検討する。

表 2 VE 評価用紙

JD _____		録画機器No. _____	
氏名 _____ (男・女) 月 _____ 日 _____ 歳		検査医 _____	
検査日 _____ 年 _____ 月 _____ 日 (_____ 回目) _____ 月 _____ 日		科 主科主治医 _____	
原疾患名 _____		科担当医 _____	
障害名 _____		発症日 _____ 年 _____ 日	
嚥下障害 疑 ・ 確 (他 : _____)			
意識レベル _____	気切 _____ 有 ・ 無	気切カニューレの種類 : _____	
摂食状況 _____	経管栄養 _____ 有 ・ 無	経管栄養の種類 : NG (Fr) , PEG , その他 (_____)	
嚥下・機能の評価		摂食・嚥下時の評価	
鼻腔	衛生状態: 良 ・ 不良 その他: _____	出血: 有 ・ 無	食品の種類: _____ 体位角度: _____ 咽頭残留: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 部位: 喉頭蓋谷 ・ 梨状窩 ・ 全体
軟口蓋	発声時 動き: 良 ・ 不良 嚥下時 動き: 良 ・ 不良	左右差: 有 ・ 無 麻痺側: 左 ・ 右	喉頭侵入: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 嚥出: 可 ・ 不可, 自発的 ・ 要指示
咽頭腔	衛生状態: 良 ・ 不良 唾液貯留: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 部位: 喉頭蓋谷 ・ 梨状窩 ・ 全体	出血: 有 ・ 無 その他: _____	誤嚥: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 嚥出: 可 ・ 不可, 自発的 ・ 要指示
	発声時 壁の動きの左右差: 有 ・ 無 空嚥下時 壁の動きの左右差: 有 ・ 無 White out: 有 ・ 不明瞭 ・ 無	麻痺側: 左 ・ 右	喉頭侵入: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 嚥出: 可 ・ 不可, 自発的 ・ 要指示
喉頭	前庭 唾液貯留: 無 ・ 有	唾液の誤嚥: 無 ・ 有	食品の種類: _____ 体位角度: _____ 咽頭残留: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 部位: 喉頭蓋谷 ・ 梨状窩 ・ 全体
	披裂部 動き: 良 ・ 不良 左右差: 有 ・ 無 声門 動き: 良 ・ 不良 左右差: 有 ・ 無	麻痺側: 左 ・ 右	喉頭侵入: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 嚥出: 可 ・ 不可, 自発的 ・ 要指示
			誤嚥: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 嚥出: 可 ・ 不可, 自発的 ・ 要指示
			その他: _____
			食品の種類: _____ 体位角度: _____ 咽頭残留: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 部位: 喉頭蓋谷 ・ 梨状窩 ・ 全体
			喉頭侵入: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 嚥出: 可 ・ 不可, 自発的 ・ 要指示
			誤嚥: 無 ・ 少量 ・ 中等量以上 嚥出: 可 ・ 不可, 自発的 ・ 要指示
			その他: _____
総括・コメント			
			
誤嚥 無 / 有 (顕性 ・ 不顕性) _____			
食品調整効果 無 / 有 _____ 姿勢調整効果 無 / 有 手技効果 無 / 有 (_____) _____			
対 策 訓練 _____			
食事 _____			
記載者 _____			