

タップテスト・ビデオ原稿

こんにちは。大阪大学精神科の鐘本です。この動画では、特発性正常圧水頭症・iNPH の診断やシャント術適応判断のために行われる髄液排除試験・タップテストの具体的な実施手順について解説します。

特発性正常圧水頭症・iNPH とは、くも膜下出血や髄膜炎などの先行疾患がないにも関わらず、脳脊髄液・CSF の吸収障害が生じ、CSF が頭蓋内に過剰貯留することで生じる病態です。過剰に貯留した CSF による脳の圧迫により、典型的には歩行障害、認知障害、排尿障害を呈しますが、CSF を頭蓋内から持続的に排出するシャント術を適切に行うことで症状の改善が期待できます。

脳脊髄液排除試験（タップテスト）は、iNPH が疑われる患者に対し、腰椎穿刺により CSF を一定量排除し、排除後の症状の改善を確認することで、iNPH の診断及びシャント術適応の判断をすることができます。

本動画では、タップテストの概要、タップテストにおける腰椎穿刺のポイント、タップテストでの CSF 排除前後の症状評価の 3 つのテーマに分けて解説していきます。

では、まずタップテストの概要を説明します。

タップテストを受ける人の条件は、Possible iNPH の診断基準を満たすことです。その基準は、まず suspected iNPH の必須条件である、年齢が 60 歳以上、頭部 CT や MRI で脳室拡大があることを満たし、次に iNPH の典型的な症状である歩行障害・認知障害・尿失禁のうち 1 つ以上を認め、他の疾患によってこの症状全てを説明しえず、脳室拡大をきたす可能性のある先行疾患がないこと、となります。

タップテストでは腰椎穿刺を行って CSF を一定量排除しますので、腰椎穿刺を実施する前にいくつか確認すべき事項があります。まず、可能であれば脊髄 MRI を実施し脊柱管狭窄の有無を確認します。CSF の通過障害があると、腰椎穿刺で CSF を十分排除できないためです。また、一般的な腰椎穿刺での注意事項として、出血リスクの評価や脳ヘルニア徴候の有無、穿刺部位の感染の有無を確認し、腰椎穿刺ができる状況かを検討しましょう。

タップテストは大まかに、まず腰椎穿刺（タップ）前の症状を決められた評価尺度で評価し、次に腰椎穿刺による CSF 排除を行なった後、タップ前と同じ尺度を用いて症状を評価し、最後にタップ前後での症状変化を判定する、という流れで実施します。

では次に、タップテストにおける腰椎穿刺のポイントを説明します。

腰椎穿刺そのものは一般的な方法で行います。患者さんに側臥位で背中を丸めてもらい、穿刺部位を消毒したあと、清潔操作で第3腰椎-仙骨レベルの棘間を穿刺します。穿刺の際は腰部のほぼ正中に垂直に穿刺するため、患者さんの背中が垂直になるように体位を維持し、穿刺する針が垂直になっているかを確認しながら挿入します。CSF 腔に穿刺できた際は靱帯を破った感覚を感じると言われますが、特に高齢者ではそのような感覚が感じられないことも多いため、ある程度まで針を穿刺したら、数 mm 毎に内針を外して CSF の流出がないか確認しましょう。

CSF の流出が確認できたら、CSF 圧を測定し、正常圧であることを確認した上で、自然滴下で CSF を採取します。CSF 中のタンパク濃度や細胞数などが正常であることを確認するために、一部の検体を一般検査に提出します。

タップテストにおける CSF 排除で一般的な腰椎穿刺と異なる点は大きく3つです。1つ目は、スパイナル針は一般に推奨されている22Gよりも細い針ではなく、19Gより太い針を使用すること、2つ目は、クエッケンシュテット試験でCSF腔の閉塞がないことを確認すること、3つ目は、CSF排除量が30-50mLと一般より多いことです。

タップテストでは、腰椎穿刺時の30-50mLのCSF排除だけでなく、穿刺の際に硬膜が破れた部位からしばらくCSFの漏出が持続することで、iNPHの症状改善につながると考えられています。そのため、一般より太い針を用いることで、このCSF漏出の持続効果を高められ、適切なシャント術の効果予測ができると考えられています。

クエッケンシュテット試験は、腰椎穿刺時にCSF圧を測定した際、検査の補助者が両頸静脈を手で圧迫することで静脈灌流量を低下させ、一時的に頭蓋内圧を高めることで、腰部のマノメーターでのCSF圧が上昇するか、圧迫を解除することで腰部でのCSF圧が低下するかを確認する試験です。これにより、頭蓋内から腰部脊柱管の間にCSF腔の閉塞がないかを確認することができます。もしCSF腔の閉塞が疑われる場合、腰部からの十分なCSF排除が難しく、iNPHに対するシャント術の1つである腰部脊柱管-腹腔シャント(LPシャント)の効果が期待できなくなります。

最後に、タップテストでのCSF排除前後での症状評価について説明します。

タップテストでは、iNPHの主要3徴候である歩行障害・認知障害・排尿障害をそれぞれ決まった尺度でCSF排除前後に評価することが推奨されています。iNPH診療ガイドライン第3版で推奨されている代表的な評価尺度を紹介します。歩行障害はTimed Up & Go テス

ト (TUG)、認知障害は Mini-Mental State Examination (MMSE) や Frontal Assessment Battery (FAB) が多く用いられます。排尿障害については、特有の決まった尺度は上げられていませんが、iNPH の重症度評価尺度である iNPH Grading Scale が広く用いられています。全般的な重症度評価には、iNPH Grading Scale に加え、modified Rankin Scale が用いられることもあります。

ここでは、歩行障害の評価で広く実施されている TUG の実施手順を紹介します。TUG は、手すり付きの椅子と、椅子から 3m 離れた場所に印となるラインを準備し、患者に椅子に深く腰をかけてもらった状態で開始します。検査者の合図とともに患者は立ち上がり、普段の速度で歩行し、3m 先のラインで折り返し、再び元の椅子に着席してもらいます。検査者の合図から患者が完全に着席するまでに要する時間が、TUG のスコアになります。実際に測定する際は、上記の手順を口頭で説明し、一度患者さんに練習をしてもらってから、所要時間を計測する本番を行います。(TUG の一連の動作のビデオを流す)

次に、iNPH Grading Scale を紹介します。この尺度は、iNPH の主要 3 徴候を個別に正常の 0 点から重度の 4 点まで、5 段階で定性的に臨床家が評価する尺度です。診察時の様子や TUG、MMSE などの検査結果を踏まえて、各症状の重症度を判定します。

これらの評価尺度を CSF 排除前後に行い、変化を確認することで症状が改善したかを判断します。症状改善の代表的な判定基準を示します。歩行障害は TUG などの歩行検査で速度が 10%以上改善した場合、認知障害は MMSE で 3 点以上改善した場合、全般的重症度は iNPH Grading Scale でいずれかの症状が 1 段階以上改善した場合を、それぞれ症状の改善とする判断基準がガイドラインで提示されています。症状の改善を認めた場合、タップテスト陽性と判断し、シャント術による症状の改善が期待できる、つまり probable iNPH であると判断します。

ただし、検査を実施した際の状況によっては、偽陽性や偽陰性が生じる可能性があること、身体合併症などのタップテストの結果以外の手術適応の判断基準を加味する必要があることも踏まえ、総合的な判断が必要です。

この動画では、iNPH に対するタップテストに関して、タップテストを実施する対象患者の条件、CSF 排除の際の一般的な腰椎穿刺の手順に加えて注意すべきポイント、CSF 排除前後での症状評価法とその判定基準について解説しました。

タップテストは、認知症診療において治療可能性のある疾患である iNPH の鑑別にとって重要な検査です。先生方の認知症診療において、タップテストのご活用を是非ご検討ください。

ご視聴ありがとうございました。