

(前ページより) 診療ガイドライン改訂や日本正常圧水頭症学会発足に至る最近の動きまでを概観した。さらに臨床症状やDESH所見やタップテストによる診断、シャント術治療、バルブ設定圧調節による術後管理や退院後リハビリの重要性に至るまで、iNPH診療の一連の流れを解説した。講演

の最後、井上先生はiNPH早期発見における診療科間連携の重要性を強調した。「歩行障害から整形外科、あるいは排尿障害から泌尿器科を受診するケースも少なくありません。非専門医による疾患発見が専門医への紹介につながることで、iNPH診療では重要だと思います」

開業医を中心に計49名の参加者を集めた今回の講演会では、終了後アンケートで「iNPH診療について新たな知見が得られた」とする声が多く寄せられた。地域医療連携の中、iNPH診療のさらなる浸透が進むことに期待を感じさせる会であった。



【施設訪問】 特定医療法人 明徳会 佐藤第一病院

院内連携とリハビリ態勢の充実両輪に積極的なiNPH診療を推進



院長・中原成浩先生

大分県北部・宇佐市に位置し、地域医療の要としての役割を60年以上担ってきた佐藤第一病院。2003年から院長を務める脳神経外科医の中原成浩先生が1995年に着任して以降、同病院ではiNPHを高年齢者疾患の軸の一つと位置付け、診療を積極的に推進してきた。潜在患者の発見が課題とされる iNPH 診療において、地域医療の一環として着実な実績を蓄積しつつある同病院では、診療態勢の構築を含めどのような努力を行ってきたのか。中原先生に伺った。

なくないと中原先生は話す。

「整形外科や内科で歩行障害がみられる症例があれば、ルーチンに脳神経外科に紹介してもらい院内の連携態勢が出来上がっています。神経内科と連携しながら CT 検査などにより脳疾患や脊髄・脊髄疾患の鑑別を必ず行いますので、その中でiNPHと診断されるケースが相当数、あります」

中原先生は潜在的なiNPH患者の問題について、施設間に限らず院内でも診療科間連携を緊密にすることが早期発見の増加に寄与するはずだと指摘する。「前任施設(東京慈恵会医科大学附属病院)も含め、精神科を始めとする他科からの紹介患者に、iNPHはもちろん、脳腫瘍や脳梗塞、慢性硬膜下血腫などの脳疾患を発見するケースを多数経験しています。非専門医の先生が、例えば説明のつかない歩行の異常を見つけた場合、脳疾患の可能性を含めその原因にきちんと疑問を抱き、画像検査や専門医への紹介につなげることは非常に重要です」

術後の機能回復に欠かせないリハビリテーションについても、同病院は専門の病棟と東北地域最多規模の約50人を超えるスタッフを抱え、万全の態勢を敷いている。脳神経外科治療を行う病院としてリハビリ態勢の整備は不可欠と考える中原先生が中心となり、人員増強と設備の充実化を推進してきた。「手術が成功してもリハビリが不十分では患者さんの機能回復は望めません。iNPHを含めた脳神経疾患の治療において、リハビリスタッフの役割は私たち

医師以上に重要だと考えています」

早期退院可能なiNPH診療は病院経営上もメリット

シャント術により治療でき、比較的早期に退院可能なiNPHの診療は、脳神経外科を擁する病院にとって経営上のメリットも大きいと中原先生は指摘する。「LP シャント術の普及により、患者さんの治療に対する抵抗感が軽減され、手術を行いやすくなっています。主要な症状である歩行障害が自立可能なレベルまで改善するケースも多く、家族の介護負担軽減も期待できます。高齢化に伴い今後いっそうのiNPH患者数増加が見込まれる中、より多くの施設がiNPH診療に積極的に取り組むことを期待します」

NHK「きょうの健康」にiNPHの話題が登場予定!

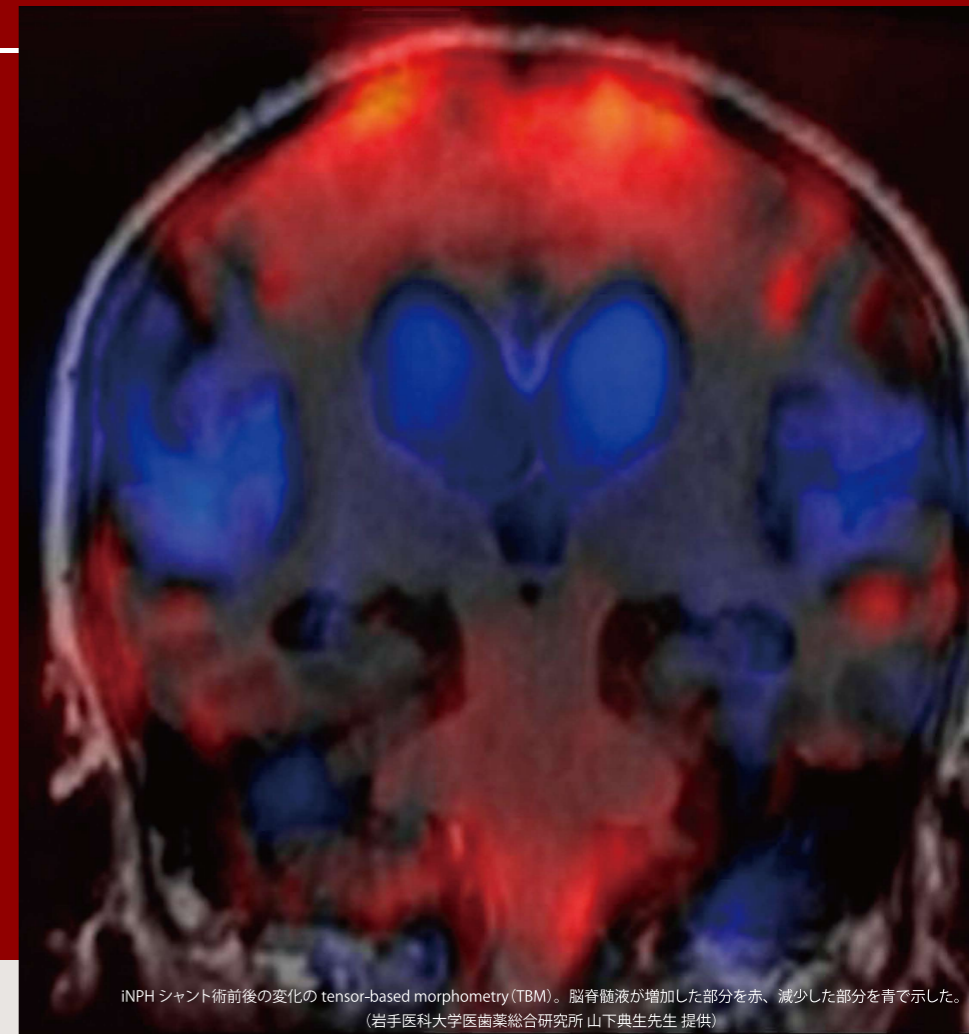
放映日：9月26日(水) 20:30~20:45 (NHK Eテレ)
出演：石川 正恒先生(昭和会音羽病院正常圧水頭症センター所長)

iNPH Now 次号のご案内 Vol.9

▶ Hydrocephalus 2012 Kyoto (10月19-22日・ウェスティン都ホテル京都)

iNPH Now

idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus



iNPH シャント術前後の変化の tensor-based morphometry (TBM)。脳脊髄液が増加した部分を赤、減少した部分を青で示した。(岩手医科大学医歯薬総合研究所 山下典生先生 提供)

「レポート」 東北 iNPH セミナー 2012 特発性正常圧水頭症 診療の充実のために



2012年 3月24日 仙台情報・産業プラザにて ガイドライン改訂後のiNPH診療は今

世話人 森 悦朗 先生(東北大学大学院医学系研究科高次機能障害学分野 教授)

3月24日、宮城県仙台市内で東北iNPHセミナーが開催された。昨年3月の大震災により大きな影響を受けた東北地方の各医療機関から、世話人の森悦朗先生をはじめ複数の先生方が座長や演者として参加。各施設が困難を乗り越え本来の診療態勢を取り戻した状況の中、昨年7月の診療ガイドライン改訂以降におけるiNPH診療をめぐる、活発な議論が交わされた。当日のプログラムから、岩手医科大学医歯薬総合研究所教授の佐々木真理先生、東北大学脳神経外科の岩崎真樹先生の講演内容を紹介する。佐々木先生は、DESH所見の客観的

評価を目的とした最先端の画像診断手法を解説。岩崎先生は同大学のiNPH診療における診療科間連携について紹介した。

今号ではそのほか、地域医療の中でiNPH診療を積極的に推進している熱海所記念病院(静岡県熱海市)、佐藤第一病院(大分県宇佐市)の取り組みを紹介する。



発行 ジョンソン・エンド・ジョンソン 株式会社
メディカル カンパニー コッドマン事業部
〒101-0065 東京都千代田区西神田3丁目5番2号 TEL.03-4411-7912
http://www.codman.jp



【講演①】

iNPHの画像診断

演者：佐々木 真理 先生（岩手医科大学医歯薬総合研究所 教授）



客観的なDESH所見評価のための画像解析手法

iNPH診療ガイドライン(第2版)では、くも膜下腔の不均衡な拡大を伴う脳室拡大をDESH (disproportionately enlarged subarachnoid-space hydrocephalus)と名付け、iNPH診断の画像所見の中核に位置付けています。DESHの概念は、SINPHONIの成果に基づき、①脳室拡大 ②シルビウス裂・下位くも膜下腔の拡大 ③高位円蓋部・正中部のくも膜下腔の狭小化——の3所見を有するものとして提唱されました。

一方で、上記の3つの特徴が軽度の例など、CT・MRI画像の視覚的判定だけではDESHの正確な評価が困難な場合があり、その客観的評価法の確立が求められています。そうした中、種々の画像統計解析手法を用いた鑑別診断や治療効果判定が試みられており、注目を集めています。

voxel-based morphometry——脳脊髄液領域を高精度に抽出

脳画像の画像統計解析において、現在最も普及している手法は、MRI画像を用いたvoxel-based morphometry (VBM)です。解析ソフトとしては、SPM やアルツハイマー病診断支援用のVSRAD®が汎用されています。一般に、自動抽出された灰白質領域を対象に統計処理を行います。iNPHではDESHによる脳変形が顕著な上に高度な白質病変を伴うことが多いため、灰白質抽出の失敗による解析エラーが高頻度に生じるという問題があります。

そこで我々は、脳脊髄液領域を対象としたVBM解析によって、DESHの変化を直接検出する手法を提唱しています (Yamashita F, et al. Neuroradiology 2010)。灰白質・白質の抽出に失敗しても解析エラーを避けられる点がメリットです。脳脊髄液領域の抽出精度は、最新版の解析ソフト (SPM8+VBM Toolbox8) を使用することでさらに向上します。

この解析により、脳脊髄液分布変化の定量評価が可能です。図1に示す解析結果から、iNPH例ではアルツハイマー病例や健常例と比較して、脳脊髄液密度が高位円蓋部・正中部の領域で減少する一方、

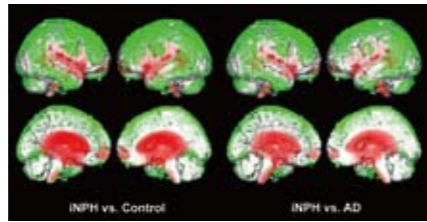


図1. 脳脊髄液領域を対象としたVBMによる解析結果。iNPH群において健常群・AD群に比し脳脊髄液密度が減少した領域が緑、増加した領域が赤で示されている。

側脳室・シルビウス裂の領域では増加していることがわかります。そこで両領域における脳脊髄液密度の比を求めて「DESH index」とすると、iNPH患者をアルツハイマー病患者、パーキンソン病患者、健常者と極めて高い感度・特異度で識別することができます (図2)。すなわちiNPHにおけるDESH所見を定量評価することで、正確な画像診断が可能になると考えられます。

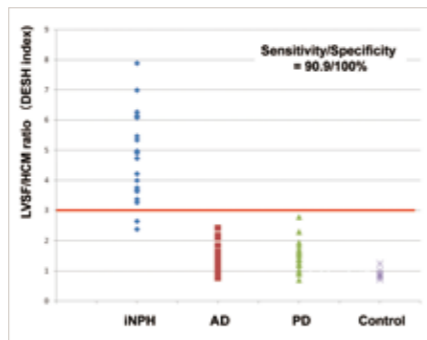


図2. 側脳室・シルビウス裂(LVSF)および高位円蓋部・正中部(HCM)の両領域における脳脊髄液密度の比 (DESH index) による比較。iNPH群において、AD、PD、対照群と比し著明に高値を示しており、高い感度・特異度で識別が可能である。

tensor-based morphometry——脳脊髄液容積の経時変化を評価

上述の脳脊髄液領域を対象としたVBMを用いて、シャント術後の脳形態変化について定量評価を行うと、DESH所見が正常化する傾向をある程度とらえることができますが、その精度は十分とは言えません。そこで現在当部門では、経時的変化に対する高精細な定量解析手法として、tensor-based morphometry (TBM)の応用を開始しています。この手法の原理としては、2時点のMRI画像について線形・非線形変換により解剖学的な位置合わせを行い、変形フィールドの計算を経て縮小率と膨張率を求めることで、経時的形態変化の程度を数値化します。この解析結果(本誌表紙画像)にROI (region of interest)を適用することにより、局所の形態変化の定量値が求められます。

この解析法を用いてiNPH患者におけるDESHのシャント術前後の変化を検討すると、側脳室・シルビウス裂の縮小および高位円蓋部・正中部拡大の傾向が認められ、両者の差分「ΔDESH index」はさらに明瞭化した(図3)。TBM解析は、DESH所見の経時的変化の定量的評価手法として期待されます。

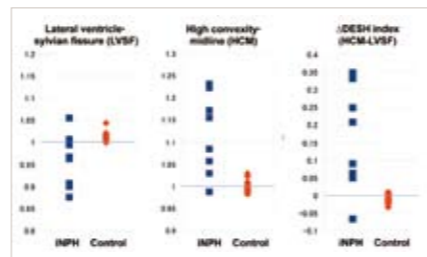


図3. TBM解析によるシャント術前後の脳脊髄液の変化。側脳室・シルビウス裂は縮小(左)、高位円蓋部・正中部のくも膜下腔は拡大(中央)、両者の差分(ΔDESH index)は増大している(右)。

【講演②】

iNPHの治療：東北大学の取り組み

演者：岩崎 真樹 先生（東北大学脳神経外科 助教）



iNPH診療において、多くの施設では診断からシャント術、術後経過観察までの一連を脳神経外科医が担っている場合が多いかもしれませんが、しかしiNPHと臨床症状が類似する神経疾患は認知症を中心に多岐に渡っているため、鑑別診断を的確に行うことは脳神経外科医にとって困難な場合が多いと思われます。適切なiNPH診療が行われるためには、DESH所見による画像診断(佐々木先生記事参照)も含めたiNPHの確定診断までのプロセスについて、神経内科医が主体として担い、手術適応であることが明確になった症例を脳神経外科医に紹介する流れが望ましいと考えます。

神経内科・脳神経外科の連携によるiNPH診療体制を構築

東北大学では、高次機能障害学分野(高次機能障害科)に所属する神経内科専門医と、私たち神経外科学分野(脳神経外科)に所属する脳神経外科専門医の連携によるiNPH診療体制を構築しています。診療

の流れとしては、まずiNPHの診断および入院精査による手術適応の判断までを、神経内科医が評価担当医として行います。その後、シャント術式の選択については手術担当医となる脳神経外科医も加わり、画像所見を確認しながら共同で検討を行い大筋の方針を決めた上で、患者さんの希望を聞き、確定します。手術入院とシャント術施行までを脳神経外科医が担当した後、画像フォローアップによる術後観察評価およびシャントバルブの設定圧調節についてはあらためて神経内科医が引き受けます。

入院精査のプロトコルは、まずMRIおよび脳血流SPECTによる画像診断、modified Rankin Scaleなどによる機能評価や介護負担に関する評価を行います。続いてタップテストを行い、前後における歩行・認知・排尿機能の変化をiNPH Grading Scaleや各種神経心理バッテリーにより評価します。評価結果は神経内科と脳神経外科の合同カンファランスにて提示され、手術適応の有無とともに、腰椎MRI所見やQueckenstedtテストの結果、脊椎手術・腰椎疾患の既

往をもとに、ふさわしい術式の選択を検討します。脳神経外科での手術入院期間は原則として1週間であり、術前日に入院、術5日後には高次脳機能障害科へ転科します。

東北大学ではてんかん診療においても、てんかん科・小児科・脳神経外科を中心に複数の科が連携する体制を構築しています(図)。iNPHもてんかん同様「科横断的」な疾患と言えます。脳神経外科医と神経内科医がそれぞれの専門性を提供し合うチーム医療により、iNPH診療を進めていく形が理想と考えます。

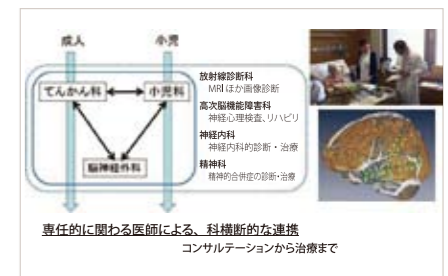


図. 東北大学のてんかん診療における複数の診療科の連携体制

【クローズアップ】2012年3月6日(火) 静岡・熱海市にて

地域開業医に向けたiNPH疾患啓発の取り組み

「～熱海市医師会生涯教育認定講座～
改善する認知症・歩行障害・頻尿・尿失禁 特発性正常圧水頭症を診るコツ」



講師：井上 龍也 先生（熱海所記念病院 脳神経外科 部長）

iNPH診療の主たる担い手は脳神経外科と神経内科の専門医であるが、早期治療開始がしばしば症状改善の鍵を握るiNPHでは、地域のかかりつけ医による日常診療の中での早期疾患発見が極めて重要な役割を負っている。そうした中、一般開業医を含む非専門医に対し、iNPHの症状や病態についての理解を促進していくことが課題とされている。

去る3月6日、静岡県熱海市内のホテルにて、同市医師会会員を対象にiNPH診療をテーマとした講演会が開催された。講師を務めたのは、同市周辺地域の医療機関連携を積極的に進めている熱海所記念病

院の脳神経外科医、井上龍也先生。同病院院長の杉浦誠先生が座長を務めた。

同病院の脳神経外科はこれまで、オリジナルパンフレットの作成や地元ラジオ番組を通じ、患者向けのiNPH疾患啓発に取り組んできた実績がある。その背景について井上先生は、「熱海市は65歳以上の高齢者の割合が37.4%と、全国的にみても高い水準にあります。その中で当院としては、iNPHを含む認知症診療に積極的に取り組むことが地域医療に貢献していく上で重要と考えています」と説明する。「熱海市の現状として、独居高齢者が比較的多い一方で認知症患者が入所可能な介護施設の数

は限られています。アルツハイマー病と異なり、手術治療によってしばしば大幅な機能回復が期待できるiNPHの診療を促進することは、高齢者の日常生活自立支援の観点からも意義が大きいと思います」

医療連携が鍵を握る iNPH診療の浸透

講演では冒頭、熱海市人口4万人弱の高齢化の実態や同病院の認知症患者の疾患内訳データから、同市のiNPH患者数を200人弱と推定。続いてiNPH診療技術の進歩や治療成績向上の歴史について、(次ページへ)

Hydrocephalus 2012 Kyoto

会期：2012年10月19日(金)～22日(月) 会場：ウェスティン都ホテル京都
※学会参加 early registration 締め切り：2012年9月20日(木)

【特別講演】 Professor Marijan Klarica, Dr. Sc. (Department of Pharmacology School of Medicine, University of Zagreb, Croatia) / "Various perfusion methods in determination of CSF net formation and unidirectional flow"

【招待講演】 Professor Emeritus Osamu Sato (Tohoku University) / "Water movements in the cranial and spinal cavities: Its physiology revisited"

事務局：滋賀医科大学脳神経外科学講座 E-mail: ishcsf-secretary@umin.ac.jp HP: http://www.ishcsf2012.jp/