

性もある。HCA Stage Vの病態が症候化した例は、LOVA (Long-standing Overt Ventriculomegaly in Adult, "Child's Nerv Syst 12, 181-187, 1996)で14例中3例に、また、Hydrocephalic Dementia では、7例中2例であった。後者では、いずれも HCA Stage IVの True NPH 例で、ここにおける髄液排除は、極めて微細な流量調節を要するものであることが明らかである。LOVA の中には、HCA Stage IIIで中圧の短絡システムを設置した後、slit-like ventricle への変化からくり返す slit ventricle syndrome により意識障害を来たす例があった。この難治性水頭症の病態に対して神経内視鏡的治療 (J. Neurosurg. 88 : 478-484, 1998)を試みるも結果として著しい病態変化をみた。

Ⅲ.結論

Hakimの提起した「正常圧水頭症 NPH」に一括される成人水頭症例群には、極めて多様な病態が含まれる。それらは、その病態の経時的変化からみた病期の staging (Hydrocephalus Chronology in Adult : HCA Stage I-V) を用いた分類法において、Stage II-Vにあるものであり、それぞれの病態にもとずいて適応する治療法の選択、短絡システムの選択が望まれる。特に Stage IVの True NPH例では低圧、超低圧システムの選択が、また Stage V の著しい頭蓋内圧動態の低圧化した状況では、その“正常域”の設定がキーポイントとなる。この Hydrocephalus Chronology の概念に基づく本5段階病期の評価は、治療側の治療法選択、短絡システムの圧設定に起因する難治性要因に対応すべき方法として有用であることを強調する。

3) 特発性NPHの重症度基準試案

順天堂大学脳神経外科、多摩南部地域病院脳神経外科*

○佐藤 潔、宮嶋 雅一、新井 一、和智 明彦*

くも膜下出血の重症度分類に準じて、画像所見を含めずに、臨床症状のみから重症度基準を作成した。重症度基準はできるだけ単純なものがよいと考える。歩行障害は必須事項で、痴呆の程度と尿失禁の有無にて分類した。

特発性NPHの5段階の重症度基準

- 1 : 歩行障害のみ
- 2 : 歩行障害と軽度痴呆
- 3 : 歩行障害と中等度痴呆
- 4 : 歩行障害, 中等度痴呆, 尿失禁
- 5 : 歩行障害, 高度痴呆, 尿失禁

歩行障害 : 不安定または小刻み自力歩行
補助具または介助歩行
歩行不能

軽度痴呆 : 軽度自発性低下。記銘力障害, 日常生活自立

中等度痴呆 : 日常生活部分的介助, 助言を要する

高度痴呆 : 日常生活全面介助。

4) 医学的な合理性、客観的指標に基づいたNPHの5段階の重症度基準

東北大学医学部脳神経外科

○白根礼造、吉田康子、吉本高志

NPHの重症度に関しては難治性水頭症調査研究班の作成したtrialsの段階設定は客観的評価が中心となっていて理解しやすいし、複数の人間が同一の患者を判定しても同様の結果となることが考えられ、治療効

果の判定には有用なものと考えられる。ただし個々の患者の重症度を議論し、治療効果を予測するには時間経過の要素が不可欠と考えられる。すなわち発症からの時間と、症状のgradeが低下傾向を示しているのか、ある時期から定常状態にあるのかという点である。具体的には

- 0：3ヶ月以内に症状が出現し悪化している。
- 1：6ヶ月以内に症状が出現し悪化している。
- 2：1年以内に症状が出現し悪化している。
- 3：1年以上前より症状が出現して悪化している。
- 4：1年以上前から症状が出現していて変化が乏しい。

時間的要素をどの程度加味すべきか、議論したい。

5) 当施設における特発性正常圧水頭症の重症度分類

島根医科大学脳神経外科

○森竹浩三、八田順子、澤木 顕

【はじめに】当施設では、特発性正常圧水頭症の重症度分類作成にあたり、一般の外来診療において実際に使用できる、簡便でわかりやすいものにするを重視して、以下に示す重症度分類を作成した。各項目の程度に付した数字をそれぞれの重症度スコアとする。

【重症度分類】

I. 症状

- | | |
|---------|-----------------------|
| 1. 歩行障害 | 2. 尿失禁 |
| 0 正常 | 0 正常（おしめやパッドを全く使用しない） |
| 1 自力歩行 | 1 おしめやパッドを時々使用する |
| 2 杖歩行 | 2 おしめやパッドを夜間だけ使用する |
| 3 車椅子 | 3 おしめやパッドを外出時には使用する |
| 4 寝たきり | 4 おしめやパッドを常に使用する |
3. 痴呆
- 0 HDS-R 21-（正常）
 - 1 HDS-R 16-20（軽度）
 - 2 HDS-R 11-15（中等度）
 - 3 HDS-R 6-10（やや高度）
 - 4 HDS-R -5（高度）

* 症状発現より1年毎に、順次スコアを1点プラスする

II. 画像診断

MRI

- 0 Cella media indexが0.25以下
- 1 Cella media indexが0.3以下
- 2 Cella media indexが0.3以上
- 3 Cella media indexが0.3以下、および側脳室縁より10mm以上のPVLを伴う
- 4 Cella media indexが0.3以上、および側脳室縁より10mm以上のPVLを伴う

* 脳梗塞があればスコアを1点プラスする

Ⅲ. 総合評価

1, 2, 3 の症状と+MRIの各スコア合計

第1段階	正常	0
第2段階	軽度	1~4
第3段階	中等度	5~8
第4段階	やや高度	9~12
第5段階	高度	13~16

〔歩行障害〕本分科会で従来より使用されてきた重症度分類をより簡素化した。

〔尿失禁〕従来の重症度分類をもとにして、尿失禁の程度を実際使用のおむつの使用頻度で表すことで、外来診療において患者自身、あるいは介護者からの情報が、より正確かつ簡便に得られるようにした1)。

〔痴呆〕痴呆とは知的能力が高度に障害された状態であり、その程度の評価のためには種々の心理テストが必要である。総合的な知能の評価にはウエクスラー成人知能評価尺度 (WAIS)が最も信頼性が高いとされている。しかし検査に長時間を要し、熟練も必要なことから痴呆患者に対しては行われていない。日常の診療に広く用いられているものに、その簡便性を重視した長谷川式痴呆スケールがある。本分科会では診断基準に長谷川式スケールを使用しており、またこれはWAISのIQと関連することより、痴呆の重症度を長谷川式スケールの点数で評価することを提案する。加藤ら2)によれば、長谷川式スケールの点数に応じて、その評価を正常、軽度、中等度、やや高度、高度の5段階に分類することができるという。

〔MRI〕補助診断法においては、日常診療で最も用いられているMRI所見上の重症度を含めることが重要と考える。当施設では各施設より収集したMRIを用いて脳室容積とシャント効果の検討を行ってきた。しかし、現時点での日常診療においてはコンピュータを用いて検討することは一般化されていない。そのため、脳室拡大の指標として従来用いられてきたindexについて再検討し、重症度分類に最も適切なindexを追求した。その結果、“Cella media index(CMI)”がMRIでのvolumetryの結果(全脳室容積/全頭蓋内容積比)と最も良い相関を示した($r=0.727, p<0.001$)。これまでの検討では、術前の全脳室容積/全頭蓋内容積比が10%を越える症例で、症状発現からの時期にかかわらずシャント効果が期待しがたいという傾向が認められており、これらの症例のCMIは平均が0.30であった。また正常者、全脳室容積/全頭蓋内容積比が10%以下の水頭症症例においては平均CMIは、それぞれ0.23、0.28であり、CMIが0.24以下を示す水頭症患者はいなかった。以上の結果に基づき、重症度を便宜的にCMIが0.25と0.30で分かち、PVL所見3)を加えた重症度分類(別紙)を作成した。基準となる値については今後、検討が必要である。実際の症例に適用し、必要によって見直していきたい。

〔参考文献〕

- 1)近藤厚生：尿失禁とウロダイナミックス-手術と理学療法。医学書院, 1996
- 2)加藤伸司他：改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)の作成。老年精神医学雑誌 2:1339-1347, 1991
- 3)Clifford R Jack : MR findings in normal-pressure hydrocephalus - significance and comparison with other forms of dementia. J Computer Assisted Tomography 11 : 923-931, 1987

6) 特発性正常圧水頭症 (INPH)の重症度基準 (試案)

東松山市立市民病院脳神経外科

○竹内東太郎、笠原英司、岩崎光芳

INPHのgradingに関して、結論から先に述べると症状のみで評価すべきであると考え。一般医がINPHを評価する場合、症状以外に施行し得る検査はCTとMRIであると思われるが、それらの評価因子である脳室拡大・PVL・脳萎縮やMRIでのleukoaraiosis・P V H等をgradingする事はきわめて困難である。

INPHでのgradingの意義は、「シャント手術の有効性判定」ではなく「術前後の改善度判定」である事が重要である。

平成8年度分科会によるgrading scaleは、Fisherら（1977）の分類に比し具体的で簡素化されており良いと考えられる。症状別の重症度に関しては、純粋なINPHでは歩行障害が重要ですが当施設の症例のように脳萎縮が基礎病態として存在する場合は痴呆が初発の例が多く、重要度の選定は困難であると考えられる。

従って平成8年度分科会grading scaleを基本としていますが、痴呆のgradingとして「N式精神機能検査」（Fig.1）によるポイントによって判定している。HDS-Rは、あくまで痴呆のスクリーニングでありgradingは困難である。N式は測定にやや時間を要するが、ポイントによってgradingが評価でき、動作性検査も含め広範囲な知的機能が評価できる特徴がある。

当施設のINPH grading scaleとtotal grading scaleを以下に提示する。

Grading Scale

歩行障害（gait disturbance：G）

- 0：正常
- 1：不安定だが自力歩行
- 2：片手に杖の助けをかりて歩行
- 3：両手に杖、あるいは歩行器の助けをかりて歩行
- 4：歩行不能で、車椅子が必要

痴呆（dementia：D）・・・N式精神機能検査にて判定。

- 0：正常（95点以上）
- 1：痴呆とまでは言えないが、ごく軽度の自発性低下、記銘力障害などがある。（80-94点）
- 2：軽度の痴呆。（60点-79点）
- 3：中等度の痴呆。（30点-59点）
- 4：高度の痴呆。（29点以下）

尿失禁（urinary incontinence：U）

- 0：正常
- 1：頻尿または尿意切迫（urgency）がある。
- 2：夜間に尿失禁をすることがある。
- 3：昼間でも尿失禁をすることがある。
- 4：頻繁に尿失禁をする。

total grade= G + D + U

Total Grading Scale

- 0 - 3 points normal-borderline
- 4 - 6 points mild
- 7 - 9 points moderate
- 10-12 points severe

男の子が本を読んでいる

N式精神機能検査の換算表

問題	相点	0	1	2	3
1	年齢	0	1	2	3
2	月日	3	8		
3	指の名	2	7		
4	運動メロゾイ	4	6		
5	時計	1	8		
6	果物の名前	-2	10		
7	引き算	4	6		
8	図形模写	-3	4	12	
9	物語再生	0	5	8	12
10	逆唱	-2	3	10	
11	書を取り	3	7		
12	読字	-1	6		

合計得点 ()

(相点に対応する得点を合計する)

29点以下 = 重度痴呆
30~55点 = 中等度痴呆
60~79点 = 軽度痴呆

頻果群 80~94点 = 境界
95点以上 = 正常
非頻果群

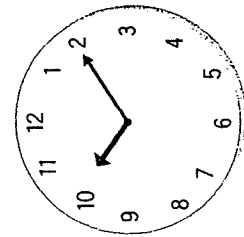
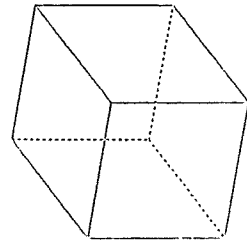
(編者: 永永知子ほか; 老年精神医学 5: 221, 1988)

(Fig. 1)

9	少し前に覚えていただいた話を、いま、思い出してもら一度書いてください。火事の話をしたね。 * 正答句数 0=0, 1=1, 2~6=2, 7~10=3	0, 1
10	いまから私がいくつかの数字を書きますからよく聞いてください。私が書いて終わったらすぐに逆の方向から書いてください。たとえば1-2の逆は2-1ですね。 (1秒に1数字の速度で読み聞かせる。最後の数字は調子を少し下げてください) (2桁の1) 24から始める。失敗すれば同じ桁の2) 58をす。失敗すれば中止する。正しく逆唱できれば、次の1) 529に進む。失敗すれば、2) 1415をする * 2桁 失敗=0 2桁 成功, 3桁 失敗=1 3桁 成功=2	0, 1, 2
11	これから私の言う文章を書き書いてください。「山の上に木があります」(空白部に記入させる。読者が聞き直す場合は、繰り返し読み聞かせる)	0, 1
12	声を出して読んでください。 (下の「男の子が本を読んでいる」を正位置にして示す。他の部分は隠す)	0, 1

教示(留意事項) 回答・課題 粗点

1	年齢は? (満もしくはかぞえ) * 誤答を0, 正答は1とする。以下同様	0, 1
2	今日は何月何日です?	0, 1
3	この指(薬指)は、なに指ですか? (患者の指をさわって、指の名を言わせる)	0, 1
4	(動作を示して)このように片手をグー、もう一方の手をパーにしてください。 次に、このようにグーの手をパー、パーの手をグーというようにしてください。 左右の手が同じにならないように繰り返ししてください。 * 5回以上の繰り返しを正とする。	0, 1
5	この時計は何時何分になっていますか? (下の時計を示す。他の部分は隠す)	0, 1
6	果物の名前をできるだけ沢山、できるだけ早く書いてください。私が「始め」と書いたら、すぐ書いて始めてください。「始め」(患者の言うとおりの順序で記入) * 30秒以内の正答数4以上を正答とする。重複は教えない。	0, 1
7	これから私が読む話を最後まで聞いてください。私が読み終わったらいまの話を覚えておくことを思い出して書いてください。どんな順序でもよい。最後までよく聞いてください。 (右欄の課題を明確に読み聞かせる) (得点はしない)	0, 1, 2
8	100から17を引くと? これと同じ絵を書いてください。 (下の立方体の図を指示し、空白部に記入させる) * 何も書けない=0 何か書ける=1 完全に書ける=2	0, 1, 2



7) 当施設における特発性NPHの5段階重症度基準（試案）

大阪医科大学脳神経外科

○三宅裕治、梶本宜永、小川大二、太田富雄

われわれの施設では、特発性NPHの重症度基準（試案）は、臨床症状のみによるシンプルなものであるべきと考えた。本基準が、広く一般診療レベルで活用される事を目的とする以上、使いやすい事が必須である上、さまざまな画像診断や髄液循環障害を証明する補助診断法は、必ずしも特発性NPHの重症度と関連しているとは言えないからである。いたずらにこれらの指標を基準に組み込むと、判定自体が非常に煩雑になり、結局の所あまり使用されなくなる可能性が高い。

臨床症状の要素としては、痴呆、尿失禁、歩行障害の古典的3徴（以下それぞれD,I,G）を採用することに異論はないと思われる。3徴はそれぞれ独立に5段階で評価（正常:0、最重症:4）するが、中でも人格に関与する痴呆は最も重要な症状と考えられ、一般にシャント手術等による改善もD、I、Gの順に改善しにくい。また、われわれの施設の特発性NPH症例15例の初発症状は、歩行障害が9例、痴呆が5例、尿失禁が1例であり、歩行障害で初発した全例がシャントで改善したのに反して、痴呆初発例中2例と尿失禁初発例ではシャントによる改善が見られず、発症経過的にも歩行障害が最初の例が多く、かつ治療効果も高い傾向にあることが判明した。以上の点を鑑み、患者の症状をDを3桁目、Iを2桁目、Gを1桁目とする1桁から3桁（DIG:0～444）で表記し、その数値を以下に示す5段階（正常を入れて6段階）で分類した。

試案：

Grade 0：正常（0）

Grade I：1桁（1～4）

Grade II：2桁（10～14）または100～144

Grade III：200～244

Grade IV：300～344

Grade V：400～444

Gradeの上昇はもちろん、同一Gradeでも数値が改善された場合は改善と判定する。

さて各症状の5段階分類であるが、尿失禁に関しては、厚生省「難治性水頭症」調査研究分科会作成の分類に準拠する。

歩行障害に関しては一部下記のように変更することを提案したい。

0：正常

1：自立歩行可能だが、何となく不安定

2：自立歩行可能だが、明らかな小股歩行、突進現象があり、よく転倒する。

3：杖歩行、伝い歩き、歩行器（乳母車）による歩行が可能

4：歩行不能

また痴呆に関しては、意識内容、知能、記憶、予定、感情、意欲、注意力の各項目を網羅した簡易テスト（次頁参照）を作成し、現在検討中である。この簡易テストの得点から痴呆の重症度を5段階評価する予定であるが、現時点で何得点が境界となるかは不明である。

NAME _____ age _____ f/m _____

<p>意識内容 お名前と生年月日を教えてください <input type="checkbox"/> 名前 <input type="checkbox"/> 生年月日</p> <p>(C) 今日は平成何年の何月何日ですか？何曜日ですか？ <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日 <input type="checkbox"/> 曜日</p> <p>ここはどこですか <input type="checkbox"/> 自宅か病院か <input type="checkbox"/> 病院名 <input type="checkbox"/> 何階 <input type="checkbox"/> 市</p> <p>わたしは何をする人ですか <input type="checkbox"/> 家族か医療関係者か <input type="checkbox"/> 主治医名</p>	<p>感情 3() 笑顔がみられる 2() 感情失禁がある 1() 視覚・聴覚刺激に対する表情変化がある 感情表現なし=0</p> <p>(E)</p> <p>意欲 4() 説明的表現で応答する 3() あいさつをする 2() はい、いいえのみで応答する 1() なんらかの応答がある(涙目など) 応答なし=0</p> <p>(V)</p> <p>注意力 3() 返答が早い(ひと呼吸：3秒以内) 2() そばにいる人に目を向ける 1() 傾眠、あるいは睡眠時間が長い ほとんど睡眠=0</p> <p>(A)</p>															
<p>知能 計算をしてもらいます。7たす8はいくらですか () 100から9を引いたらいくらですか () そこからもう一度9を引いてください ()</p> <p>(I)</p>	<p style="text-align: right;">/10</p> <p style="text-align: center;">↓</p>															
<p>記憶 これから言う3つの言葉を覚えてください 赤いバラ、白い犬、黒い鉛筆</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">即時記憶</th> <th>記憶力(2分後)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3()</td> <td>3つすべていえる</td> <td>3()</td> </tr> <tr> <td>2()</td> <td>2ついえる</td> <td>2()</td> </tr> <tr> <td>1()</td> <td>1ついえる</td> <td>1()</td> </tr> <tr> <td>0()</td> <td>全くいえない</td> <td>0()</td> </tr> </tbody> </table> <p>(0~10) 動物・花の名前が10個以上言える (0~5) 物品提示 (pen, watch, glasses, notebook, cup, etc.....)</p> <p>(M)</p>	即時記憶		記憶力(2分後)	3()	3つすべていえる	3()	2()	2ついえる	2()	1()	1ついえる	1()	0()	全くいえない	0()	<p style="text-align: right;">/50</p> <p style="text-align: center;">→</p>
即時記憶		記憶力(2分後)														
3()	3つすべていえる	3()														
2()	2ついえる	2()														
1()	1ついえる	1()														
0()	全くいえない	0()														
<p>予定 今日(あるいは明日)の検査は何ですか <input type="checkbox"/> 検査の有無 <input type="checkbox"/> 検査の内容</p> <p>(P)</p> <p>家族の人はいつ面会に来られますか <input type="checkbox"/> 面会の有無 <input type="checkbox"/> 面会の内容</p>	<p style="text-align: right;">/40</p>															

8) 特発性水頭症の5段階重症度基準 試案

公立能登総合病院脳神経外科
 ○橋本正明、向井裕修、岡田尚巳

歩行障害、痴呆、尿失禁を3徴候とする特発性水頭症の5段階重症度基準を検討するに際して次のことを留意した。

- 1 特発性水頭症の病態分類、および検討に有用な従来の3徴候の重症度分類を利用する。
- 2 画像所見は診断基準には必要だが、重症度と対応しないことが多く、利用しない。
- 3 将来的に要介護、要支援認定にもある程度対応しうる形態とする。

以上の条件の基に、特発性水頭症の5段階重症度基準の試案を下記に示す。

正常圧水頭症の3徴候の重症度評価を下記に従い作成する。

歩行障害：Gait disturbance (GD)

- 0：正常。
- 1：不安定だが自力歩行。
 - 2：片手に杖の助けを借りて歩行。
 - 3：両手に杖の助けを借りて歩行。
 - 4：歩行不能で車椅子が必要。

痴呆：Dementia (D)

0：正常。

1：痴呆とまでは言えないが、ごく軽度の自発性低下、記憶力障害などがある。

2：軽度の痴呆。通常の家内での行動は自立している。

3：中等度の痴呆。日常の日常生活に部分的な助言や介助が必要。

4：高度の痴呆。日常生活が一人では不可能で、全面的に助言や介助が必要。

尿失禁：Urinary Incontinence (UI)

0：正常。

1：頻尿あるいは尿意切迫がある。

2：夜間に尿失禁をすることがある。

3：昼間に尿失禁をすることがある。

4：頻繁に尿失禁をする。

次に公的介護における要介護認定および要支援認定の基準を利用し、日常生活全般における要介護状況による5段階評価を重症度として利用する。

要介護状態区分	介護度
I 要支援状態：社会的支援を要する状態	数回／週
日常生活を遂行する能力は基本的に備わっている。	
II 要介護状態	
1) 生活の一部について部分的介護を要する状態	1回／日（1つの分野で）
入浴に関する能力の低下。歩行不安定。 清潔整容、衣服着脱、居室の掃除、薬の内服、金銭の管理	
2) 中等度の介護を要する状態	1回／日（2つの分野で）
入浴の直接介護、排泄の後始末の間接的な介護 生活全般に渡る見守り、部分的介護。	
3) 重度の介護を要する状態	2回／日（3つの分野で）
入浴、排泄、衣服着脱、清潔整容などの部分的又は全面的な直接介護。 身体的リハビリテーションと生活全般にわたる介護。	
4) 最重度の介護を要する状態	3～4回／日（複数の分野で）
入浴、排泄、衣服着脱、清潔整容の全般に渡る部分的又は全面的な直接介護。 危険な行動や迷惑行為を行う高齢者を含む。見守り等の常時の介護。	
5) 過酷な介護を要する状態	5回以上／日（複数の分野で）
生活全般に渡る全面的な介護。座位保持不能、嚥下困難。	

上記の判定にあたり下記の事項をそれぞれ検討し決定する。

清潔、整容：口腔清潔、洗顔、整髪、爪切り

食事摂取

衣服着脱：ボタン、上衣の着脱、ズボン上げ下げ、靴下の着脱

排泄：排泄処理

入浴：浴槽の出入り、洗髪、洗身

運動：寝返り、起き上がり、立ち上がり、立位保持、歩行

問題行動：暴力、暴言、抵抗

居室の清掃／薬の内服／金銭の管理。

以上により特発性水頭症の5段階重症度評価は実質的には6段階となるがGD(2) D(3) UI(3) - II 3) などとして表記する。

9) 正常圧水頭症の3徴候の重症度分類 (案)

神奈川県総合リハビリテーションセンター

○千葉康洋

「医学的な合理性、客観的指標に基づいた特発性NPHの5段階の重症度基準を作成し、各自の原稿を呈示する」という課題は、極めて難しい課題です。先に決めた班研究の内容をを少し手直しさせていただきました。

症例が少なく、特発性NPHだけのものは決めかねますが、正常圧水頭症のうち基礎疾患の原因が不明なものと決めました。

歩行障害

- 0 : 正常。
- 1 : 不安定的だが自立歩行。
- 2 : 杖の助けを借りて歩行。
- 3 : 短距離なら両手に杖、あるいは歩行器の助けを借りて歩行。
しかし、実生活は車椅子。
- 4 : 歩行不能で、寝たきり。

痴呆

については、班研究のまま(5段階)。

尿失禁

- 0 : 正常。
- 1 : 昼間は自制できるが、夜間のみ尿失禁することがある。
- 2 : 昼夜を問わず、1日に常時ではないが尿失禁がある。
- 3 : 留置カテーテルないしは常時おむつを必要とする。

(追記)

不活発で、ボーとし、寝たきりで、しかも留置カテーテルを必要とする最重症度状態でもシャント術後良くなる症例が多々あり、症状の重症度だけからシャント術後の回復段階を云々することは不可能と思われます。

経験上シャント術の効果の高い症例として、

- ①症状：三徴を備え、あるいは三徴が揃わない場合でも比較的歩行障害が主体をなしている症例。
- ②CT上、脳室拡大があり、そのうえ、その前角は原形を保たず丸みを帯び、periventricular low density (PVL) の著明な症例。
- ③MRI上 T2 強調像で、periventricular high signal intensity (PVHS) が著明で、白質に white matter high signal intensity (WMHS) が乏しいこと、中脳水道に CSF flow void (CSFV) が著明な症例。
- ④持続頭蓋内圧(あるいは脊髄圧)測定にて、基本圧が15mmHg以上、ないしは、夜間にみられる圧波の占める割合が高い症例。
- ⑤持続的髄液排除試験(アクティブバルブを用いて起座、歩行状態を自由にさせて)で症状の改善をみた症例。
- ⑥使用すべきシャント装置としては、合併症としての低頭蓋内圧症候を自覚的にも他覚的にも呈さないぎりぎり、十分な髄液を流出させる装置であること。

10) 特発性NPH重症度基準作成に關しての提案

—むしろ診断基準、診断の手引きの確立こそ急務—

横浜南共済病院脳神経外科

○桑名信匡

本来、ある疾患の重症度分類を設定する意義は、治療の時期、治療法、予後とのcorrelationが見込まれることにあると考える。しかるにNPHを疑った場合は、術前の3徴候の軽症、重症を問わずシャント効果が見込めるようであれば、家族に十分に改善する可能性やリスクを説明した上で手術を行うことが多いと考えられ、また、その結果としてNPHの診断が確定するわけである。現在までの知見ではシャント効果と3徴候の重症度とは必ずしも関係しているとはいえない。

現時点での問題点は本疾患の診断基準、臨床像、発生頻度、手術適応などが未だ明確ではないことにある。また、その病像や、手術適応には、特に、発症から治療までの期間が大いに関係していると考えられる。つまり手術のタイミングを失したNPHは単なる重度の脳萎縮との鑑別が困難となる可能性があるということである。

その意味では日常診療における早期のNPHの拾い上げが重要であり、正しい診断のために本研究班の主導で「診断基準」の確立、または「診断の手引き」といったものを厚生省に提案し、一般医家に示すことが重要と考える。

厚生省が重症度分類を必要とする発想は、社会問題となっている痴呆高齢者のQOLの向上に寄与しようとするなかで、医療費の補助や身障者手帳の交付などの基準を明確にしたいのではないかと想像する。しかし未だ診断基準の明確でない本疾患群の重症度分類を現時点で作成するのは労多くして、の感がある。

このような議論を通して、NPHの疾患概念を明確にして行きたいと考える。

11) 特発性NPHの重症度基準

聖友病院脳神経外科、大阪大学脳神経外科*

○堀部邦夫、金村米博*

特発性NPHの痴呆はシャント手術の効果が期待出来ない他の類似疾患におけるそれとは様態が少し異なる点に注目した。即ち本疾患では軽度記憶力障害があり、自発性や意欲の低下があり何事にも興味をささず無関心となり、日常の動作が緩慢化し、さらに無動、無言と呼ばれる状態に近すぎ、これが本疾患の精神機能障害の特徴とされている。今までの当研究班の3徴候の重症度分類を用いたが特に痴呆の重症度分類がやや抽象的で、5段階の分類に苦慮する場合があります、特に自発性の低下を反映することが困難である。そこで我々は Parkinson 病や脳血管障害、その他睡眠研究に用いられているActigraphyによる定量的解析を提唱したい。この actigraphy は携帯型小型体動測定装置を用いて身体活動を長時間記録する方法で、被検者の運動にほとんど侵襲を与えず、測定手技も簡便で、他の重症度基準に actigraphy を併用する事で他覚的、定量的に症状の把握が出来るものとする。しかし機器を使う煩雑さを感じたり、より短時間で本疾患を評価したい場合には次の自発性に関する5項目の重症度分類を追加する。

- 1) 働きかけに対する反応性の低下
- 2) 意見表示の低下
- 3) テレビ、新聞への興味の低下
- 4) リハ等への参加意欲低下
- 5) 会話への自発性の低下

重症度0 = 正常、 1 = 疑い、 2 = 軽度、 3 = 中等度、 4 = 重度

平成 10 年度後期
研究発表会総会プログラム・抄録集

平成10年度後期研究発表会開催にあたって
高知医科大学脳神経外科 森 惟明

(13:00-13:05)

厚生省より挨拶

厚生省保健医療局エイズ疾病対策課 加藤誠実

(13:05-13:15)

(以下の発表会の進行役：高知医科大学脳神経外科 美馬達夫)

*今回の発表会は座長を設けないことにしました。発表時間15分の方は質疑に5分、発表時間10分の方は質疑に3分、の目安で残して下さい。プレゼンテーションの時間が超過した分だけ質疑の時間を減らしますし、規定の時間を越えた場合は、発表を打ち切りますのでご注意ください。

I. Binswanger病に対するシャント術

1. Binswanger病：V-Pシャント施行例と非施行例の神経病理学的比較検討

鳥取大学脳神経病理、信楽園病院神経内科*（現：堀川内科神経内科医院）、病理** (13:15-13:30)

○大浜栄作、宮田元、堀川揚*、森田俊**

2. Binswanger病患者に対するシャント術後の長期フォローアップ

第2報 シャント有効症例の臨床像 (13:30-13:45)

信楽園病院神経内科¹、脳外科²、リハビリテーション科³、現堀川内科・神経内科医院⁴、現特別養護老人ホーム松風園⁵

○堀川揚^{1,4}、野田恒彦¹、田中一¹、江口郁代¹、小林啓志²、皆川信²、岸田興治^{2,5}、渡部裕美子³

II. 基礎的研究

3. 水頭症モデル動物について：慢性脳血流低下砂ネズミを用いた検討

大阪大学大学院医学系研究科生体統合医学神経機能医学講座 (13:45-14:00)

○工藤喬、車谷隆宏、武田雅俊

4. 実験的水頭症に於けるFGP細胞(MATO)の係わりに関する研究 (14:00-14:15)

自治医科大学解剖学講座¹、大阪大学医学部精神医学講座²、高知医科大学脳神経外科学講座³、国際医療福祉大学保健学部⁴

○大河原重雄¹、益子敏弘¹、工藤喬²、美馬達夫³、森惟明³、間藤方雄^{1,4}

5. 水頭症とニューロトロフィン

(14:15-14:30)

岐阜薬科大学分子生物学

○古川昭栄、新田淳美、大宮誠

6. 中枢神経におけるC-type natriuretic peptide(CNP)の発現と 正常圧水頭症における髄液中CNPの変動について

(14:30-14:40)

順天堂大学脳神経外科、多摩南部地域病院脳神経外科*、日立総合病院第二脳神経外科**

○宮嶋雅一、辻理**、和智明彦*、新井一、佐藤潔

III. 疫学調査

7. 高齢者特発性正常圧水頭症の班内疫学調査

(14:40-14:50)

—改善率、合併症率を中心に—

北野病院脳神経外科、高知医科大学脳神経外科*

○石川正恒、森惟明*、美馬達夫*

IV. 臨床像

8. 20年間に経験した特発性正常圧水頭症について (14:50-15:00)
- 145例の正常圧水頭症の経験から -
神奈川県総合リハビリテーションセンター脳神経外科
○ 千葉康洋、所和彦、日高聖、服部恭久
9. Hydrocephalus Chronology in Adult [HCA Staging] (15:00-15:10)
- 成人特発性水頭症の分類概念と病態生理の特殊性及び治療選択からみた難治性要因-
東海大学医学部脳神経外科
○大井静雄、柴田将良、本多ゆみえ、東郷康二、篠田正樹、下田雅美、津金隆一、
佐藤修
10. 特発性水頭症に対する現状での認識：新重症度分類の評価を含めて (15:10-15:20)
公立能登総合病院脳神経外科
○橋本正明、向井裕修、岡田尚巳
- Coffee Break - (15:20-15:40)

V. 髄液排除検査

11. Spinal Tap Test で症状改善をみなかった特発性正常圧水頭症を疑わせる患者の
CT cisternography 陽性率と手術結果 (15:40-15:50)
済生会八幡総合病院脳神経外科センター
○梶原収功、岡本右滋、藤村直子
12. 脳萎縮を伴う特発性正常圧水頭症（非定型特発性正常圧水頭症）のシャント手術
適応-第4報 腰椎髄液排除試験との比較検討- (15:50-16:00)
東松山市立市民病院脳神経外科
○竹内東太郎、笠原英司、岩崎光芳
13. 特発性NPHの治療現場におけるCSFタップテストの問題点と
スパイナルドレナージの有用性 (16:00-16:10)
高知医科大学脳神経外科
○美馬達夫、森貴久、坂本貴志、森惟明

VI. 髄液圧・シャント流量

14. 腰部髄液圧持続測定による特発性正常圧水頭症に対するシャント効果の予測 (16:10-16:20)
北野病院脳神経外科
○野島邦治、石川正恒
15. 微量流量計を用いたV-Pシャント流量測定と圧可変バルブの新しい初期圧設定法
の試み (16:20-16:30)
大阪医科大学脳神経外科
○三宅裕治、太田富雄、梶本宜永、小川大二

16. Medos valveを併用したLP shunt の定量的流量測定を試み (16:30-16:40)
 横浜南共済病院脳神経外科、神奈川県総合リハビリテーションセンター脳神経外科*
 ○伊藤 進、張家正、野口哲央、桑名信匡、所和彦*

VII. 脳循環代謝・画像解析

17. 循環性・代謝性代償機構からみた脳白質病変の重症度評価 (16:40-16:50)
 国立循環器病センター放射線診療部
 ○福島和人、林田孝平
18. 特発性NPHにおけるrCBF測定の意義 (16:50-17:00)
 -特にglycerol負荷を用いて-
 聖友病院脳神経外科、大阪大学脳神経外科*、国立大阪病院脳神経外科**
 ○堀部 邦夫、金村 米博*、中谷進**
19. 正常圧水頭症の計量学的画像解析による病態解明 (17:00-17:10)
 島根医科大学脳神経外科
 ○森竹浩三、八田順子
20. 水頭症及び痴呆症におけるMEG所見 (17:10-17:20)
 東北大学医学部脳神経外科
 ○白根礼造、中里信和、吉本高志

(構成員の先生)

Coffee Break (17:20-17:50)

(評価委員の先生、分科会長は別室へ移動願います)

評価小委員会 (17:20-17:50)

(終了後、元の会議場へ移動願います)

評価委員の講評

慶応義塾大学公衆衛生学 近藤健文 (17:50-18:10)

閉会の挨拶

高知医科大学脳神経外科 森 惟明 (18:10-18:15)

Binswanger病：V-Pシャント施行例と非施行例の神経病理学的比較検討

鳥取大学脳神経病理、信楽園病院神経内科*（現：堀川内科神経内科医院）、病理**
○大浜栄作、宮田元、堀川揚*、森田俊**

【目的】

Binswanger病(BD)は、長期間の高血圧による脳の細小動脈硬化と大脳白質の変性、萎縮およびそれに伴う脳室拡大を主病変とする疾患である。剖検例の神経病理学的所見は、特発性正常圧水頭症のそれときわめてよく類似している。堀川らは、本症68症例に脳室-腹腔（V-P）シャント手術を行い、61例（89.7%）に臨床症状の改善を認め、V-Pシャントが本症の有用な治療法であることを報告している。今回、われわれは、生前V-Pシャント術を施行し有効であった4剖検例と非施行13例の神経病理所見を比較検討し、有効例に何らかの形態学的特徴があるか否かを検討した。

【検索症例および方法】

これまで検索したBD剖検例中、生前V-Pシャント術が施行され有効であった4例と非施行例の神経病理所見、特に脳室拡大と大脳白質変性の程度について比較検討した。

【結果】

1. 発症後2年5ヶ月でV-Pシャント術を施行され、7ヶ月後に死亡した症例1（77歳、全経過 3年）は、非施行例の3例（70～78歳、全経過2年5ヶ月～2年9ヶ月）に比し、大脳白質変性および脳室拡大の程度に明らかな差は認めなかった。
2. 発症後2年10ヶ月でV-Pシャント術を施行され、4年9ヶ月後に死亡した症例2（77歳、全経過7年7ヶ月）は、非施行例の3例（72～81歳、全経過4年10ヶ月～5年）に比し、脳室拡大および白質変性の程度はより強かった。
3. 症例3（66歳、女性）は、発症後9年11ヶ月でシャント術を施行されたが、その1ヶ月後に橋出血で死亡したため、著明な脳浮腫と頭蓋内圧亢進所見およびびまん性の虚血性変化を呈し、脳室系は狭小化していた。BDによる大脳白質の組織学的変化の程度は、全経過10年の非施行例3例に比しやや軽度であった。
4. 症例4（63歳、男性）は、発症後7年でシャント術を施行され、8年後に死亡した例である（全経過15年）。検索症例中最も経過年数の長い症例であったが、脳室拡大および白質変性の程度は、非施行例に比し軽度であった。

【考察】

V-Pシャント術により臨床症状の改善を認めた上記4例は、ほぼ同程度の経過年数を示した非施行例に比し、脳室拡大の程度及び大脳白質変性の程度は軽い傾向があった。今後症例数を増やすと共により多くのパラメーターを用いて検索する必要がある。

Binswanger病患者に対するシャント術後の長期フォローアップ

第2報 シャント有効症例の臨床像

信楽園病院神経内科¹、脳外科²、リハビリテーション科³、現堀川内科・神経内科医院⁴、現特別養護老人ホーム松風園⁵
○堀川楊^{1,4}、野田恒彦¹、田中一¹、江口郁代¹、小林啓志²、皆川信²、岸田興治^{2,5}、
渡部裕美子³

【目的】第1報で報告したように、Binswanger病で水頭症を伴い、失行性の歩行障害、脳血管性痴呆、無抑制型の神経因性膀胱による尿失禁の一つ以上を主徴とする患者で、内科的治療が奏功しない場合、症例を選んで脳室腹腔シャント術（以下シャント術）を68例の患者に試みてきた。シャント術後何らかの改善をみた有効例は61人89.7%に及んだ。有効症例の臨床像を具体的に述べることで、どのような症例に適応があるか、術後の管理にどのような注意がいるか、歩行障害の性状などを明らかにしたい。

【症例】症例1：W.N.手術時65歳男性。7年前より歩行時急に小刻み突進歩行となり転倒する事を繰り返し、内科治療、リハビリの継続にも拘わらず、S56年ベッド周りでも容易に転倒し、尿失禁も出現したため圧可変バルブ使用でシャントを行い症状の改善を見た。歩行は7年間何とか自立。CT上の白質の低吸収域が軽度であった点が診断上問題であったが、剖検で診断確認。

症例2：O.N.手術時75歳男性。2年前から小刻み歩行と尿失禁があり、腎癌の手術後急速に夜間せん妄と痴呆が進行、介助歩行となり内科治療で改善せずシャント術を施行。CT上脳梗塞はなく、脳室の中等度の拡大と著明な脳室周囲白質の低吸収域があり、いずれもシャントにより改善。すべての症状が改善して社会復帰し、7年後胃ガンで死亡。

症例3：F.R.手術時72歳女性。2年前よりすくみ足となり、数歩歩くと転倒する、終日何もせず、毎日尿失禁となりシャント術施行。歩行は自立し、家事も出来るようになったが、5年後歩行障害増悪、脳萎縮と痴呆が進行し7年後寝たきりとなり死亡。

症例4：H.S.手術時78歳男性。5ヶ月前から歩行困難、易転倒性、尿失禁、知能障害が出現し、妻の介助なしでは生活できなくなった。一時内科治療とリハビリでやや改善したが、転倒後再び歩行困難となり、シャント術施行。CT上脳室拡大きわめて軽度。白質病変も軽度。しかしシャント有効で、生活は自立。シャントトラブルで再び歩行、排尿障害増強し、シャント再建で改善。8年後心筋梗塞で死亡。剖検で診断確認。

症例5：F.K.手術時79歳男性。SCA6、糖尿病を合併。もともと失調性歩行であったが、腸結核後のイレウスの手術後に歩行不能、常に尿失禁、HDS6.5/32.5点の痴呆で食事も全介助となりシャント術施行。杖歩行自立、HDS32.5点となり、約3年、妻と二人暮らし可能であった。合併症のある症例でも、姑息的な手段の一つとして試みる価値有り。しかしSCA6の進行で寝たきりとなり、肺炎で死亡。

シャントの効果は、仮性球麻痺、合併症、脳萎縮、痴呆の程度の強さと逆相関した。

水頭症モデル動物について—慢性脳血流低下砂ネズミを用いた検討

大阪大学大学院医学系研究科生体統合医学神経機能医学講座

○工藤喬、車谷隆宏、武田雅俊

正常圧水頭症はシャント術で治癒可能なtreatable dementiaのひとつであるが、その手術適応、すなわち「どのような症例がシャント術によって改善されるかを術前に予想する」ということが未だ確立されていない。これはNPHの病態生理が充分把握されていないためであると考えられる。病態生理の把握のためには動物モデルの開発は重要なステップである。近年の知見では、NPHの病態には単に脳脊髄液循環の異常ばかりでなく脳実質の変性特に慢性的な循環不全による変化の関与が示唆されている。本実験は、砂ネズミを用いて慢性的な脳循環不全を負荷することにより水頭症のモデル動物を作製し、NPH病態生理解明を目的とする。

我々はこれまで、成熟砂ネズミの両側総頸動脈に我々が考案したコイル状クリップを装着し、脳血流量を75%程度に減少させ、2ヶ月間以上飼育したものをとじて検討を重ねてきた。この動物に受動回避反応課題を与えてやると、対照群に対して学習能の低下が観察された。本モデルの神経病理学的変化の特徴は、脳室の拡大と白質の粗鬆化であり、これらの変化は低血流を負荷した直後ではなく、2ヶ月経過すると顕著になるため慢性的な脳循環不全による変化と考えられた。細胞骨格蛋白（微小管付随蛋白2，ニューロフィラメントH、グリア線維性酸性蛋白）について本モデルを免疫組織化学的に検討すると、神経細胞脱落が著明でない部分でも変化が見られ、低血流による細胞骨格蛋白の変化が細胞死に先行することが示唆された。

本モデルを水頭症のモデルと考察するにあたり、我々はこの動物の脳室拡大を伴う白質変化について検討した。白質を構成する神経細胞或いはミエリンのマーカースとしてニューロフィラメントH及びミエリン塩基性蛋白の経時的な変化について検討した。ミエリン塩基性蛋白の減少は低血流負荷後1ヶ月で顕著になるが、ニューロフィラメントの減少はそれに遅れ2ヶ月後に顕著になる。従って、本モデルで見られる白質変化は神経細胞の変性にミエリンの変性が先行することが明らかとなり、水頭症の病態においてもミエリンの変性が初期変化になる可能性が示唆される。更に我々は、このミエリンの変性がいかなる性質のものかアポトーシスの可能性も踏まえて検討している。また、ミエリンを構成するオリゴデンドロサイトの低血流に伴う初期変化についても検討している。正常圧水頭症の治療のポイントは、シャント術適応を見極める点にある。そこで我々はこのモデル動物に脳室と背側皮下とを結ぶシャント術を施し、レスキューできる病変について検討し、その結果について考察する。

実験的水頭症に於けるFGP細胞(MATO)の係わりに関する研究

自治医科大学解剖学講座¹、大阪大学医学部精神医学講座²、高知医科大学脳神経外科学講座³、国際医療福祉大学保健学部⁴
○大河原重雄¹、益子敏弘¹、工藤喬²、美馬達夫³、森惟明³、間藤方雄^{1,4}

私達は当研究班に於いて、交通性水頭症の発症機序解明に向けて、形態学的な立場から検討を進めてきた。観察の主眼を脳脊髄液の通路であるVirchow-Robin腔、就中同腔に常在する脳固有のマクローファージ系細胞であるFGP細胞(MATO)にあて、同細胞の形態的、機能的変化を解析してきた。

初年度に於いては、ラット両側総頸動脈結紮を行い慢性脳循環不全動物を作製し、その後自家血液を脳室内に投与し、9週後に観察したところ、中脳水道の軽度拡大を示す水頭症モデルを作製出来た。かかる際、大部分のFGP細胞は退行変性を示し、同細胞を取り囲むグリア限界膜は不明瞭となり、星状膠細胞或いはミクログリアと密接し、CSFの循環不全がもたらされる所見を得た（平成8年度報告書）。

次いで、先天性水頭症(HTX)ラットに於いて、生後間もなく水頭症を発症したラット皮質を観察したところ、皮質細血管の発達異常と共にFGP細胞の分化異常も認められた。この際にも、グリア限界膜の狭小化が観察され、FGP細胞は水頭症の進展に深く係わることが示唆された（平成9年度報告書）。また、水頭症を発現しなかった同年齢のHTXラットに於いても、グリア限界膜の異常が観察され、同系ラットを長期間飼育したら、水頭症を発現するのではないかとこの観点から周産期に水頭症を発症しなかったHTXラットの長期間飼育を試みた。

その結果、生後1年6か月から2年間飼育したHTXラットの全症例（6個体）に於いて、第三脳室の軽度拡大を示す症例から、著しい脳室拡大を示す症例まで、個体により脳室拡大に程度の差はあるが、水頭症が発現していた。脳脊髄液の流路であるVirchow-Robin腔を形態学的に観察したところ、1)FGP細胞のACPase活性は低下し、異物摂取能は異常を示し、多くのFGP細胞は退行変性を示した。2)脳実質内微小血管に拡張・蛇行が観察された。3)星状膠細胞のグリア限界膜は構造が乱れ、ある部分では消失し、FGP細胞と星状膠細胞が密接し、両細胞間隙は著しく狭小化していた。また、退行変性したFGP細胞の周辺には線維成分の沈着を認める場合が多かった。この様な所見から、HTXラットでは成長期より脳脊髄液の循環障害が生じ、老化に至り脳室拡大がもたらされたと考えられた（この成績の一部は平成10年度8月の本研究会に於いて発表した）。

更に、平成10年度8月の本研究会に於いて、阪大精神科工藤博士等が作製した成熟スナネズミを用いた慢性脳血流低下動物モデル動物では、血流低下12週後に観察すると、脳室の拡大、白質の粗鬆化、皮質の萎縮といったピンスワンガー病の病理所見と類似性のある変化が得られるとの報告があり、NPHとの類似性が指摘された。事務局より、同モデル動物に於けるFGP細胞の検索を依頼された。今回、スナネズミの両側総頸動脈にコイル状クリップを装着（阪大・精神科、工藤博士による装着）後、8～11週経過した動物の脳微小血管を形態学的に検索した結果を報告する。

現在（12月15日）検索の途上ではあるが、動物により個体差はあるが、工藤博士等の報告に見られる様に、血流低下群に於いて、対照に比し脳室がやや拡大している例が認められた。また、海馬CA1領域、歯状回において神経細胞の変性・脱落が観察された。皮質、海馬等に分布する微小血管を観察すると、血管は蛇行し、かつ血管腔の狭小化を示すものが多かった。HRPを静脈内に投与し、FGP細胞によるHRPの取り込みを観察すると、実験群に於いて取り込みの低下がみられた。伸展標本、或いはパラフィン切片でPAS反応を施し観察すると、実験群に於いてPAS反応が上昇したFGP細胞が観察された。電顕で皮質・海馬の微小血管を観察すると、動物による個体差があるが、内皮細胞は多数の飲小胞を含み、血管透過性の異常が伺われた。平滑筋細胞は変形し、筋原線維は不明瞭となり筋細胞の変性を伺わせた。また、細胞間隙の拡大が認められた。Virchow-Robin腔に於いては、FGP細胞に特異な大型円形顆粒の電子密度は著しく低下し、互いに癒合し細胞質の大部分を占める場合もあった。血清成分の取り込みによるものと考えられた。動物の個体により異なるが、不明瞭となったグリア限界膜を挟んで、ミクログリアが出現し、FGP細胞と接触する像、或いは、星状膠細胞に著しい膨化が観察される場合とがあった。何れにせよ、慢性脳血流低下動物モデルに於いても、FGP細胞をはじめ脳微小血管壁細胞に著しい変化が観察され、水頭症発症との係わりが示唆された。

水頭症とニューロトロフィン

岐阜薬科大学分子生物学

○古川昭栄、新田淳美、大宮誠

I. 水頭症患者脳脊髄液中のニューロトロフィンの測定

本研究はニューロトロフィンファミリーに属する神経成長因子 (NGF)、脳由来神経栄養因子 (BDNF)、ニューロトロフィン (NT) -3の3種の神経栄養因子について、水頭症脳脊髄液中のレベルとその病態、臨床症状との関連を調べることを目的としている。

平成8年度では、1)BDNF、NT-3の高感度酵素免疫測定法を確立しNGF測定系を併せて用いることにより、2)患者の脳脊髄液中にこれら3種のニューロトロフィンがすべて存在すること、3)NGFレベルはおおむね低値で検出限界以下の例が多いがBDNF、NT-3レベルは大半の例で測定可能であること、4)3種のニューロトロフィンレベルはいずれも個人差が非常に大きいこと、5)シャント手術前後にレベルの変動する(上昇、下降いずれも)例が多いこと、などを明らかにした。

平成9年度では、1)臨床症状の重度化に伴いNT-3レベルが低下する傾向があること、2)重症度が高いほど手術前後のレベルの変動比が小さい傾向があること、を見い出した。

これまでの結果を総合すると、臨床症状とある程度相関してNT-3レベルが低下すること、臨床症状が軽いほど手術後のBDNF、NT-3レベルの上昇度が大きい、などが示唆された。今年度は、提供された新しい試料について検討し、これまでの結果を確認したい。

II. 慢性循環不全モデル脳におけるニューロトロフィン発現

現在、阪大工藤先生から御提供頂いた慢性循環不全スナネズミ脳を凍結切片とし、それぞれの特異抗体を用いてBDNF、NT-3の発現を免疫組織化学的に解析している。この結果も併せて報告する。