

まとめ

山形県高島町、寒河江市の地域住民検診で
脳MR画像水平断から特発性正常圧水頭症疑い
の住民を抽出した。

61歳住民で	1.3%	
70～72歳住民で	1.8%	であった。

老人福祉施設入所者におけるEvans Indexの計測

演者名 (所属) :
伊藤聖(微風会ビハラー花の里病院)
和泉唯信 (徳島大学神経内科)
梶龍兒 (徳島大学神経内科)

老人福祉施設入所者はiNPH/iCHE にもみられる認知機能障害, 歩行障害, 排尿障害などの症状は有するものが多いもののそれら症状は非特異的なため, その原疾患についてのiNPH/iCHEの頻度は不明である.

今回我々はグループ内の老人福祉施設入所者のうち画像検査をされたもののEvans indexの計測を行った。

社会福祉法人

特別養護老人ホーム:54名
短期入所生活介護 :16名
養護老人ホーム :60名
ケアハウス :50名
認知症対応型グループホーム:36名
自立支援型グループホーム :18名

医療法人

介護老人保健施設 : 80名
療養型病床群 :240床
特殊疾患療養病棟 : 60床

対象

特別養護老人ホーム, 短期入所生活介護施設, 養護老人ホームに入所した60歳以上の計109名である.

男性19名, 女性90名
平均年齢 83.4±9歳(61歳~104歳)

対照

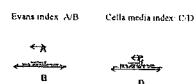
外来通院中のアルツハイマー病患者14名
男性6名, 女性8名
平均年齢 78.4±5.6歳(70歳~88歳)

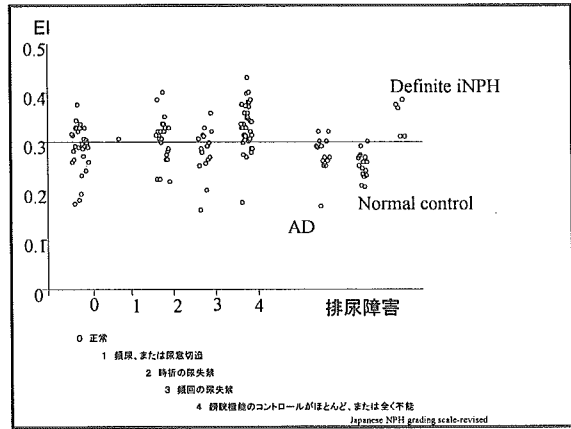
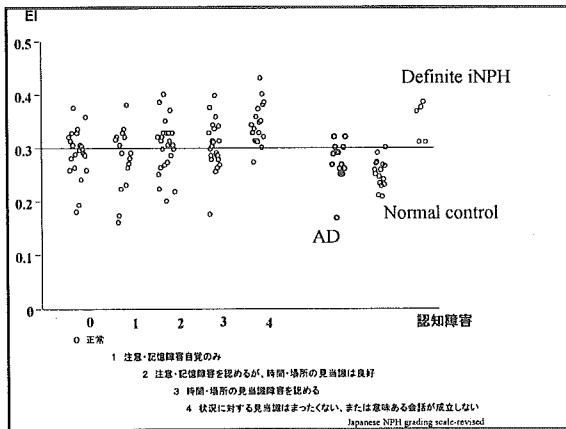
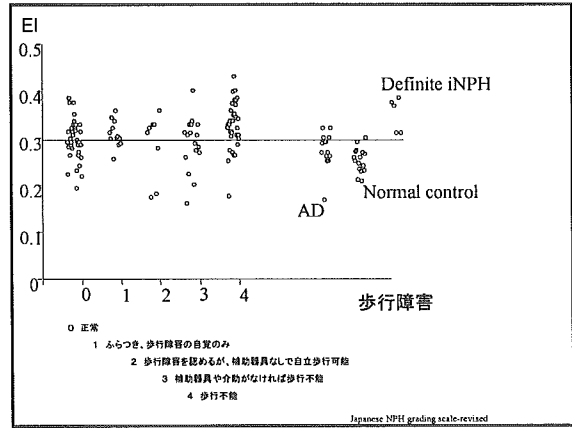
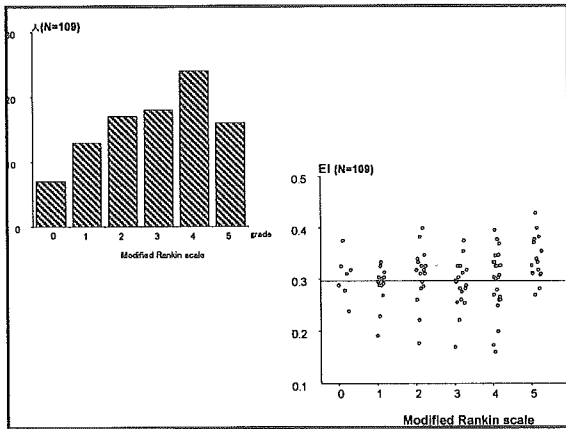
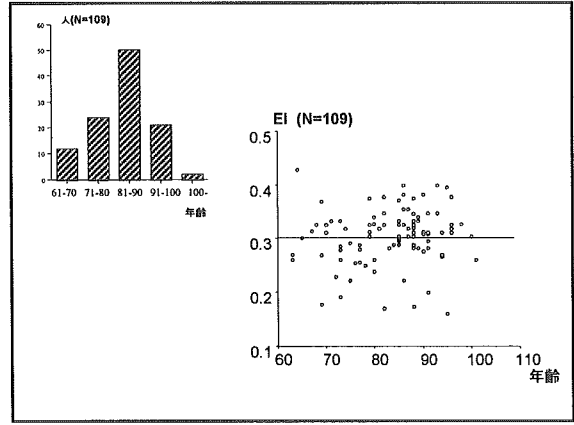
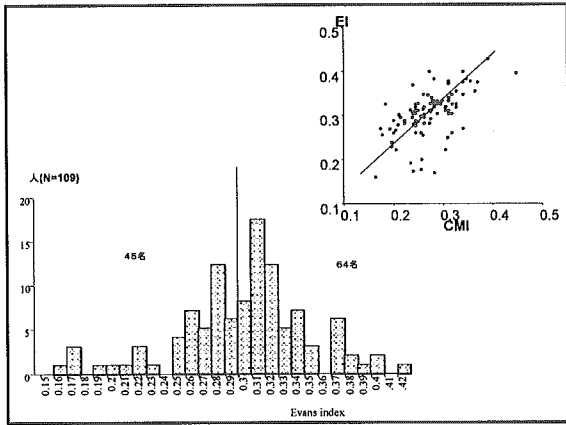
外来で診断しshunt施行したiNPH 5名
男性3名, 女性2名
平均年齢 79.4±8.1歳(68歳~85歳)

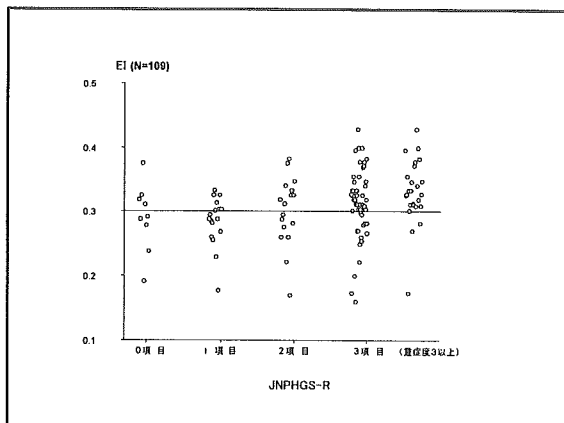
健常成人 15名
男性5名, 女性10名
平均年齢 42.7±10.9歳(23歳~58歳)

臨床症状はJapan normal pressure hydrocephalus grading scale-revisedを使用し歩行障害, 認知障害, 排尿障害の各々の項目について重症度を0~4の5段階で3徴候を評価した.
全般的機能の評価としてModified Rankin scaleを用いた.

頭部MRIはGE 1.0-T Signa Infinity HiSpeed Plusを用いスライス厚6mm,スライス間隔2mm,T1強調画像水平断にて,MRI撮影ができないものは東芝Xleedを用い両側側脳室前角間最大幅とその部位における頭蓋内腔幅の比Evans index(EI)及びCella media index(CMI)を算出した.



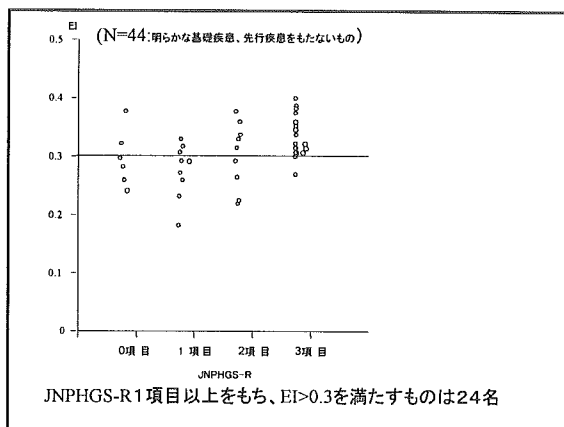




画像上明らかな脳萎縮, ope後,tumor, CVDを呈さないものは44名

診療録での診断名

- Alzheimer disease: 6
- Dementia, depression: 13
- CVD: 6 lacna: 3
- Headache, facial palsy, PD etc: 4
- Heart disease: 4
- OPLL: 1
- Pulmonary Tb: 2
- NPH: 2



JNPHGS-R 1項目以上をもち、EI>0.3を満たすものは24名

Possible iNPH

必須項目

- ①60歳代以降に発症する。
- ②歩行障害、認知障害、および尿失禁の1つ以上を認める。
- ③脳室の拡大(EI>0.3)を認める。
- ④髄液圧が200mmH₂O以下で、髄液の性状が正常である。
- ⑤他の神経学的あるいは非神経学的疾患によって上記臨床症状のすべてを説明しえない。
- ⑥脳室拡大をきたす明らかな先行疾患(クモ膜下出血、髄膜炎、頭部外傷、先天性水頭症、中脳水道狭窄症など)がないか不明である。

まとめ

老人福祉施設入所した高齢者109名のEIの計測をした

EIは年齢と相関しなかった

EI>0.3は109名中64名

EIとCMIは正の相関を呈した

3徴では歩行障害、認知障害、排尿障害とも重症度の高いものでEI>0.3が多い

mRSはgradeのたかいものでEI高い傾向があった

3徴とも正常なものは10名、内4名はEI>0.3

明らかな先行疾患や基礎疾患がなく、JNPHGS-R1項目以上をもち、EI>0.3を満たすものは109名中24名(22%)であった

NPHと診断されているものは2名(1.8%)、

以上からはiNPH/iCHEの診断基準のうち髄液検査は施行していないため、また参考項目の考慮をしていないことよりpossible iNPHの診断はできずiNPH/iCHEの頻度はなお不明である。

今後はiNPHが疑われた症例に対して髄液検査やタップテストの施行が必要である。

他の施設入所者についても検討を行う予定である。

健診受診者における脳室拡大例の臨床像

済生会熊本病院脳卒中センター神経内科
稲富雄一郎, 米原敏郎

熊本大学大学院神経内科
平野照之, 内野 誠

背景

- ・iNPHの有病率は100万人あたり2.2人
- ・Evans ratio(側脳室-頭蓋横径比) >0.3 は4%
- ・脳室拡大所見の臨床的意義は未確定

目的

健診受診者について、脳室拡大例の頻度、臨床的特徴を解明

対象

当院脳ドックを受診した受診者244例中、受診時 ≥ 50 歳であった188例(平均年齢60歳, 男性47%)

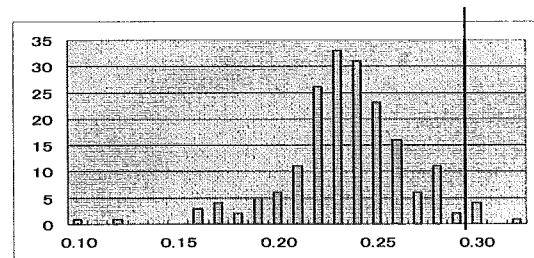
方法

MRI(FLAIR画像, 水平断)によりEvans ratio計測

1. 脳室拡大群 Evans ratio >0.3
 2. 非拡大群 Evans ratio ≤ 0.3
- の2群に分類し、臨床像について群間比較

結果① 脳室拡大の頻度

188例中5例(2.7%, 平均年齢61歳、男性4例)がEvans ratio >0.3 (拡大群)であった。



結果② 脳室拡大群症例の内訳

	Evans ratio	危険因子	仮名ひろい	PVH分類*
55, M	32.7	高TG血症, 喫煙	未検	0
54, M	30.6	糖尿病, 高血圧 高Cho血症, 喫煙	22	0
60, M	30.2	高Cho血症, 喫煙	22	0
65, F	30.1		未検	1
73, M	30.1	高BMI(27.1)	6	1

*Fukuda(Stroke 1990)の分類
いずれも高位円蓋部脳溝狭小化はなし

結果③ 患者背景

	全体	拡大群	非拡大群	P値
年齢, 歳	60	61	60	0.741
男性, %	47	80	46	0.191
BMI, kg/m ²	24	23	24	0.384
SBP, mmHg	129	139	129	0.211
DBP, mmHg	80	87	79	0.127
BS, mg/dl	109	150	107	0.004
HbA1C, %	5.5	5.3	5.5	0.535
Tcho, mg/dl	210	235	210	0.092
TG, mg/dl	123	132	123	0.787
喫煙歴, %	34	60	33	0.336

結果④: 知能評価

	全体	拡大群	非拡大群	P値
語想起	12	15	11	0.307
仮名ひろい	26	17	26	0.101
数唱	7.2	7.3	7.2	0.950

考察

1. 検診受診者の2.7%に脳室拡大
本邦のcommunity based studyで4%とする報告があり
年齢補正により検診受診者の検討は地域住民内
有病率に近似する可能性がある。
 2. 動脈硬化危険因子, 仮名ひろい試験と関連
ただしiNPHのみならずアルツハイマー型認知症,
脳血管性認知症による大脳形態変化を反映している
可能性も高い
- より多数例, 他のiNPH画像所見の検討が必要

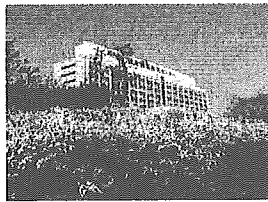
考察

1. 検診受診者における脳室拡大(Evans ratio>0.3)
の頻度は, 本邦のcommunity based studyと同等
2. 脳室拡大は, 動脈硬化危険因子や知能低下と
関連している可能性がある

H17年度厚労省科研究費補助金

難治性疾患克服研究事業

「正常圧水頭症と関連疾患の
病因・病態と治療に関する研究」
所) 国立精神・神経センター
国府台病院研修庁舎2階大会議室
時) H17. 12. 3 (土) 9:00~16:05



4. 髄液研究

(6) Binswanger型血管性痴呆とiNPHの接点---spinal tap testが及ぼす脳血流と代謝への影響の差異---

国立循環器病センター 内科脳血管部門
宮下 光太郎、成富 博章



Background

In recent years, quite a few workers pointed out the similarity of clinical and neuroradiological findings between vascular dementia of Binswanger type (VDB) and the idiopathic normal pressure hydrocephalus (NPH).

Purpose

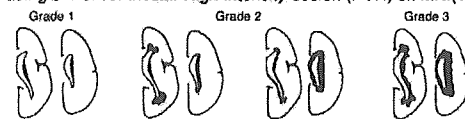
To elucidate the effect of cerebrospinal fluid (CSF) removal on the clinical symptoms and the cerebral circulation and metabolism in VDB patients using PET.

Subjects

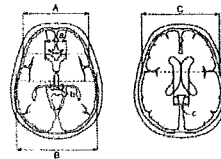
Patient*	Age (y/o)	MMSE	Gait disturbance	Ischemic score
1	69	19	mild	12
2	69	9	moderate	13
3	70	19	moderate	14
4	76	23	severe	13
5	76	8	severe	11
6	64	10	mild	10
7	67	24	mild	12
8	72	22	moderate	12
9	77	11	severe	16
10	79	18	moderate	11

*; all male

Grading of Periventricular High Intensity Lesion (PVH) on MRI(T2w)



CT Ratios on Linear Measurement

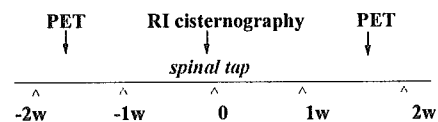


Frontal Horn Ratio = $\frac{A}{B}$ (0.32±0.04)
3rd Ventricular Ratio = $\frac{C}{D}$ (0.04±0.02)
Cella Media Ratio = $\frac{E}{F}$ (0.21±0.06)

Radiological Findings

Patient	PVH grade	Aqueductal flow viod	Ventricular dilatation
1	3	none	marked
2	3	slight	marked
3	2	slight	marked
4	3	none	marked
5	2	none	marked
6	2	none	moderate
7	3	none	moderate
8	3	none	mild
9	3	none	marked
10	3	slight	moderate

Methods



(Clinical Evaluations)

Mental functions: MMSE, WAIS-R responsiveness, depressive mood

Gait: time (sec) for 10m walk, step per body length (%), pulsion test

PET Study

HEADTOME IV (Shimadzu Inc., Japan)

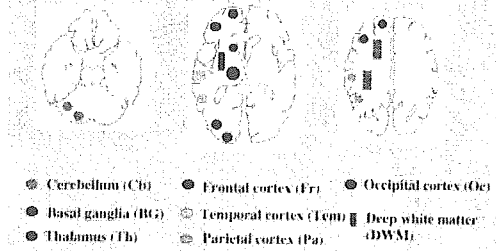
¹⁵O-labelled gas inhalation steady-state method

Parameters:

rCBF (ml/100g/min), rCMRO₂ (ml/100g/min),
rOEF (%)

14 slices parallel to orbitomeatal line with 6.5mm
FWHM

Regions of Interest

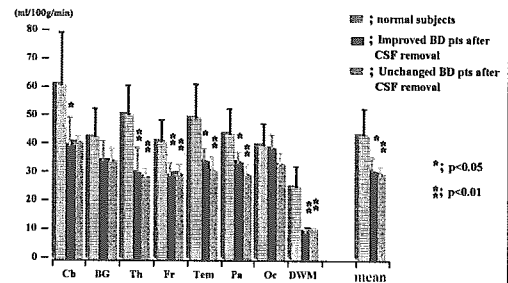


Clinical Outcome of CSF Removal

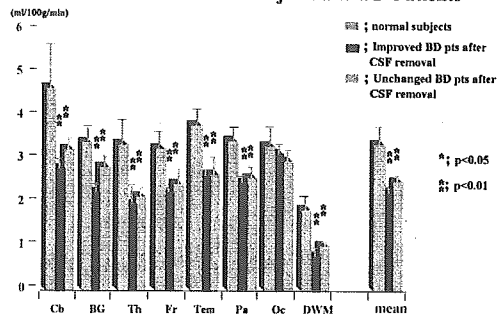
Patient	Outcome	Ventricular dilatation
1	improved	marked
2	improved	marked
3	improved	marked
4	improved	marked
5	improved	marked
6	unchanged	moderate
7	unchanged	moderate
8	unchanged	mild
9	unchanged	marked
10	unchanged	moderate

Group A: Patients 1-5
Group B: Patients 6-10

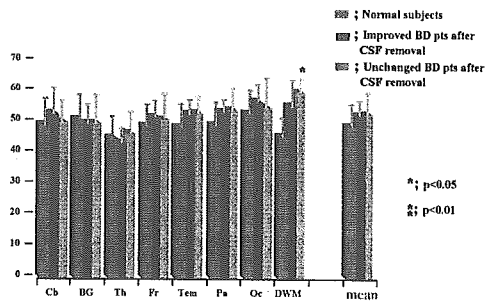
rCBF of Normal Subjects and BD Patients



rCMRO₂ of Normal Subjects and BD Patients

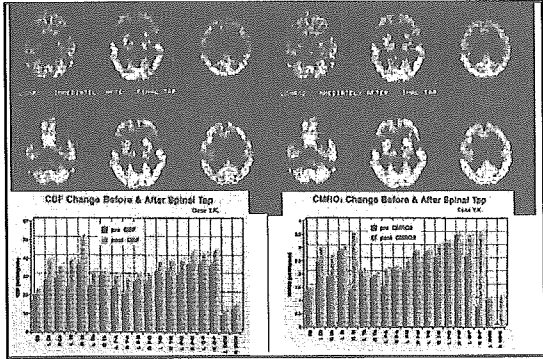


rOEF of Normal Subjects and BD Patients



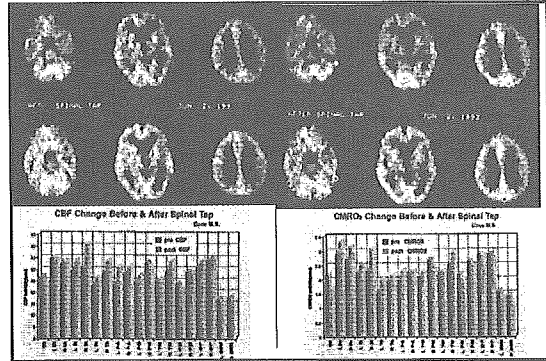
Changes in Clinical Findings after Spinal Tap: Case 1 (KY 69y/o)

	before	after
Mentality		
MMSE	19	22
WAIS-R	71	74
responsiveness	fair	good
depressive mood	moderate	mild
Gait		
time for 10m	18sec	14sec
step per BL	25%	30%
retropulsion	slight	none



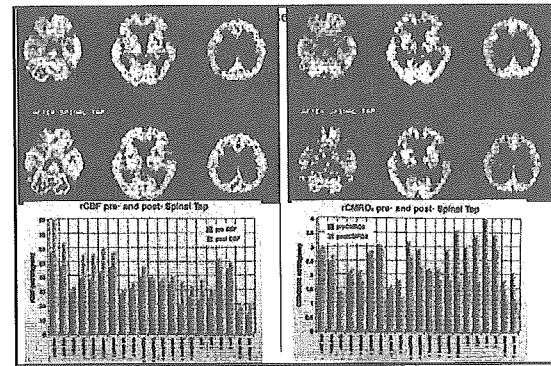
Changes in Clinical Findings after Spinal Tap: Case 2 (SM 69y/o)

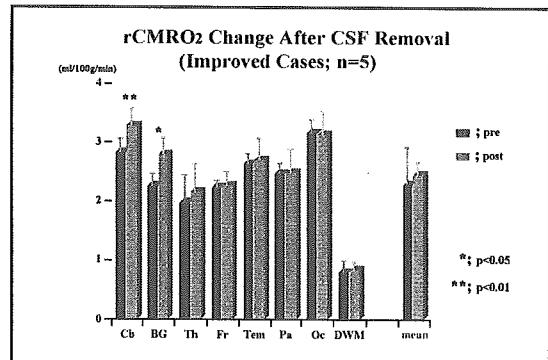
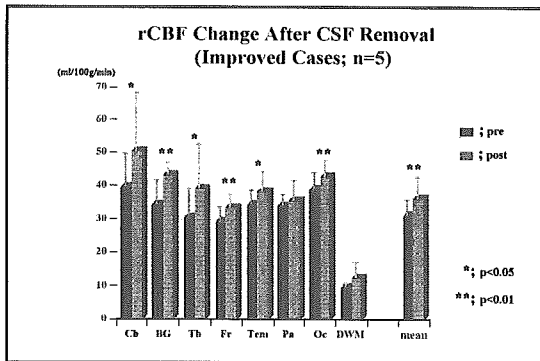
	before	after
Mentality		
MMSE	9	12
WAIS-R	none	none
responsiveness	poor	good
depressive mood	moderate	none
Gait		
time for 10m	24sec	20sec
step per BL	14%	16%
retropulsion	moderate	slight



Changes in Clinical Findings after Spinal Tap: Case 4 (KM 76y/o)

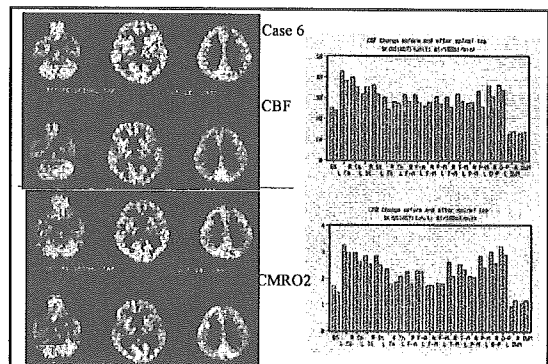
	before	after
Mentality		
MMSE	23	26
WAIS-R	76	85
responsiveness	fair	excellent
depressive mood	marked	none
Gait		
time for 10m	48sec	31sec
step per BL	9%	20%
retropulsion	marked	slight





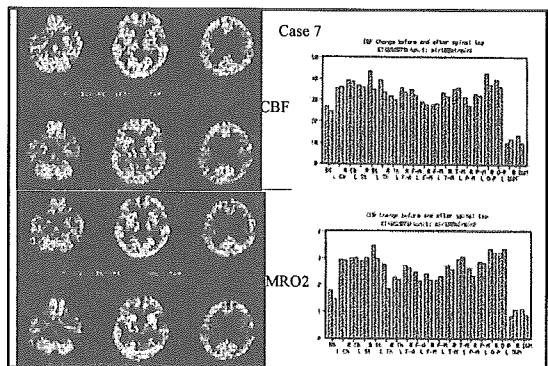
Changes in Clinical Findings after Spinal Tap: Case 6 (KS 64y/o)

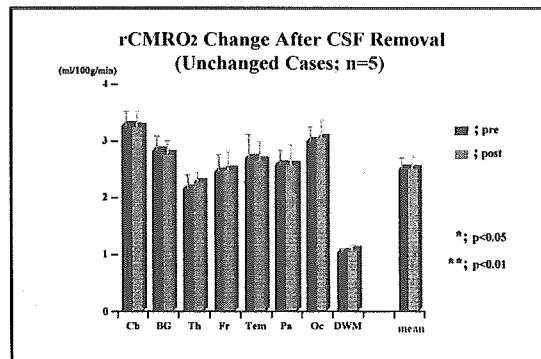
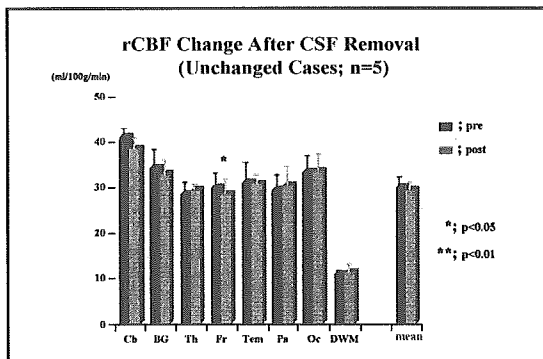
	before	after
Mentality		
MMSE	10	9
WAIS-R	54	53
responsiveness	fair	fair
depressive mood	slight	slight
Gait		
time for 10m	15sec	14sec
step per BL	27%	28%
retropulsion	none	none



Changes in Clinical Findings after Spinal Tap: Case 7 (TK 67y/o)

	before	after		before	after
Mentality					
MMSE	24	24	Gait		
WAIS-R	74	74	time for 10m	23sec	26sec
responsiveness	poor	poor	step per BL	21%	18%
depressive mood	none	none	retropulsion	slight	slight



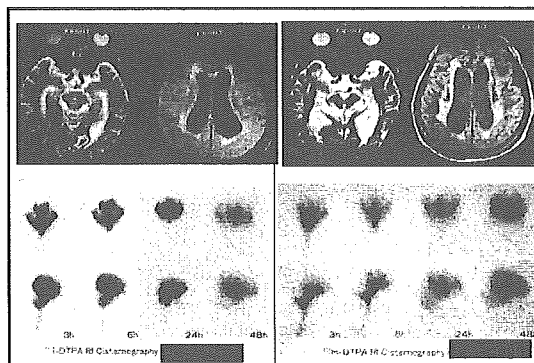
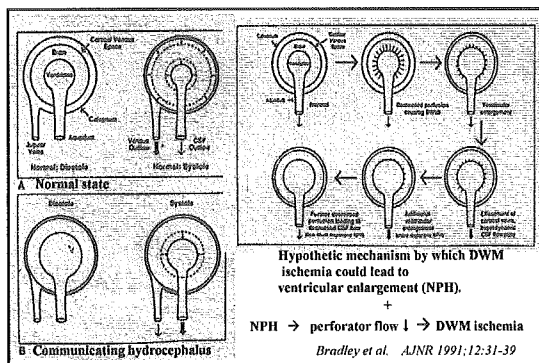


Conclusions

1. The rCBF and CMRO₂ in the cerebellum and striatum were increased after CSF removal in patients with vascular dementia of Binswanger type showing gait and/or mood improvements.
2. The gait disturbance and depressed mood in patients with vascular dementia of Binswanger type may be attributable to the dysfunction of the cerebellum and striatum.
3. The disturbance of CSF dynamics similar to iNPH may play a role in the pathophysiology in some patients with VDB.

Similarity and Difference of Vascular dementia of Binswanger type (VDB) and idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus (NPH)

	VDB	NPH
Dementia	+	+
Gait disturbance	+	+
Urinary incontinence	+	+
Ventricular dilatation	+	++
Leukoaraiosis	++	+
Aqueductal flow void sign	-	++



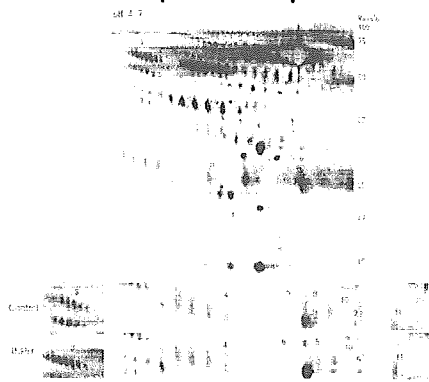
特発性正常圧水頭症における 髄液中leucine-rich alpha-2- glycoprotein 1 (LRG1)の測定

順天堂大学 脳神経外科
宮嶋雅一、李仙鋒、新井一

目的

- Tap Test の評価が困難な例に対する INPH の補助診断法を確立する。
- INPH の水頭症発現の原因を解明する。

Partial protein maps of CSF



Proteins in CSF showing significantly differences in patients with INPH compared to Controls

Spot	Protein Identity	Control Intensity (mean-S.E.)	INPH Intensity (mean-S.E.)	INPH/control ratio	P-value
SSP1206	Leucine-rich alpha-2 glycoprotein	Not detected	12.5 (10.1)		
SSP1214	Leucine-rich alpha-2 glycoprotein	Not detected	10.7 (12.5)		
SSP1312	Alpha antichymotrypsin	53.4 (22.7)	113.0 (51.9)	2.12	0.017
SSP2108	Apolipoprotein D	15.0 (10.5)	37.3 (30.2)	2.49	0.017
SSP2227	Haptoglobin alpha1	112.0 (76.4)	218.0 (111.0)	1.95	0.014
SSP5011	Haptoglobin alpha1	46.8 (22.2)	95.8 (91.8)	2.04	0.001
SSP5110	PRO2044	26.6 (13.9)	51.8 (31.8)	1.98	0.033
SSP5112	SP-40	33.1 (15.3)	78.1 (41.1)	2.36	0.020
SSP6104	Albumin	13.6 (6.5)	26.3 (15.0)	1.94	0.020
SSP6116	SP-40	17.7 (10.5)	51.6 (27.0)	2.91	0.020
SSP3116	AMBP protein precursor	9.0 (7.9)	18.8 (15.8)	2.08	0.002

Leucine rich alpha 2 glycoprotein 1 (LRG1)

- Molecular Class: Unclassified
- Molecular Function: Unknown
- Biological Process: Unknown
- Molecular Weight(Da): 38180
- Gene Map Locus: 19p13.3
- Localization: Extracellular

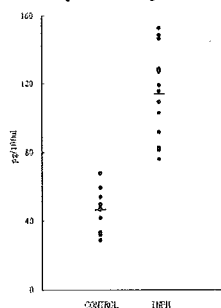
Human Protein Reference Database

対象と方法

- 髄液サンプル
INPH : 15 (9 male, 6 female 71.7 ± 2.4 years old)
Controls: 12 (7 male, 5 female 64.2 ± 2.9 years old)

方法
抗LRG1抗体を作成し、ELISAにて髄液中LRG1濃度を測定した。

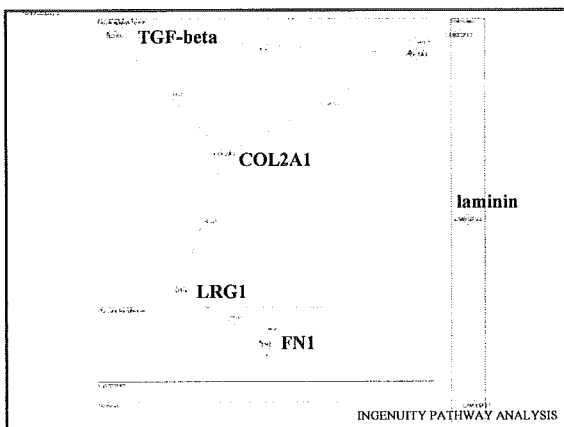
LRG concentration in CSF (ELISA)



LRG1 binds;

- COL2A1
- Collagen Type I
- Collagen Type III
- Collagen Type IV
- Collagen Type V
- Collagen Type VI
- FN1
- Laminin
- TGF beta

Human Protein Reference Database



Ultramicroscopic structure of the leptomeninges of mice with Communicating hydrocephalus induced by human recombinant Transforming growth factor-beta 1.

Nitta J, Tada T. Neurol Med Chir (Tokyo) 1998

Abundant deposition of collagen fibers was found in the inter-cellular space of the leptomeninges.

Such inter-meningeal fibrosis would disturb cerebrospinal fluid flow in the mouse leptomeninges and cause slowly progressive ventricular dilatation.

結論

- INPHの髄液中LRG1濃度は対照群に比較して有意に上昇していた。
- LRG1は細胞外腔のCollagen, TGF-beta、膜蛋白のFibronectin, Lamininと結合する事より、くも膜の癒着に関与している事が推定される。

今後の課題

INPHの補助診断法を確立

INPH以外の認知機能障害を認める患者髄液のLRG1濃度測定

INPHの水頭症発現の原因解明

LRG1の動物脳での発現及び機能解析

INPH患者剖検脳のかくも膜の微細構造の解析

特発性正常圧水頭症 における歩行障害

北野病院脳神経外科

石川正恒、鈴木孝征、山添直博、青木友和、野島邦治、戸田弘紀、

姫路医療センター脳神経外科

松本敦仁

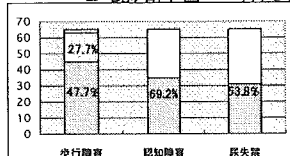
正常圧水頭症

- 二次性
- 特発性

treatable dementia !?

特発性正常圧水頭症

- 症例数(1998~2004) : 65例
- 男 : 女 = 41 : 24
- 年齢 (平均) 男 : 女 = 72.7歳 : 73.6歳
- 臨床症状
 - 歩行障害 = 63/65(96.9%) (単独18例)
 - 認知障害 = 35/65(53.8%)



(47.7%)

特発性正常圧水頭症では歩行障害単独もある。

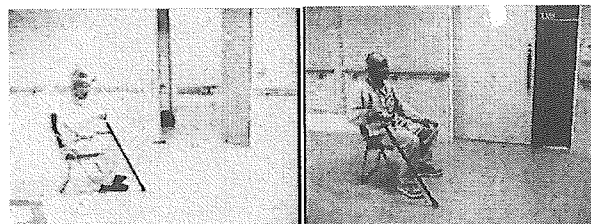
特発性正常圧水頭症 の歩行の特徴

- 小刻み歩行 (short-stepped gait)
- すり足歩行 (magnet gait)
- 開脚歩行 (broad-based gait)
- 不安定、緩徐
- パーキンソン病との違いは外的きっかけ (目印、拍手など) を与えても、変わらない 点とされている

歩行の特徴

症状	術前
小刻み歩行	15/15
すり足歩行	14/15
開脚歩行	14/15
不安定歩行	13/15
緩徐歩行	15/15
突進現象	2/15
Parkinson病	2/15
間欠性跛行	2/15

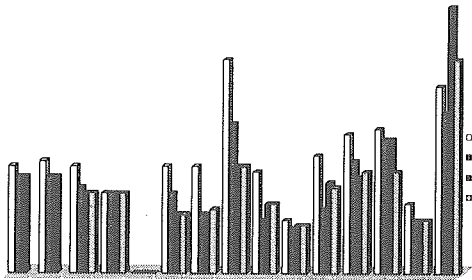
3m up & go test



術前

術後

歩行時間

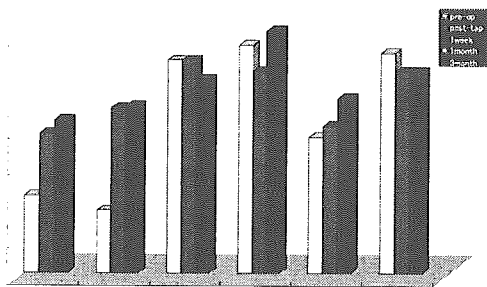


歩行時間

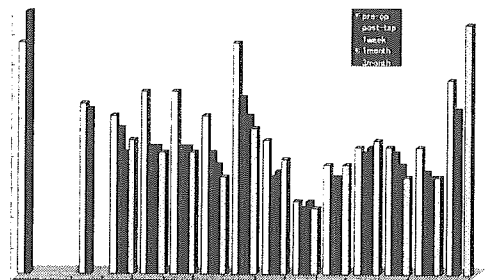
	術前	tap test後	術後1ヶ月
平均 (秒)	20.53	15.83	15.69
標準偏差	9.036	7.157	10.28

術前vs. tap test後: $p < 0.05$ (t検定)
tap testと術後1ヶ月の相関係数=0.933

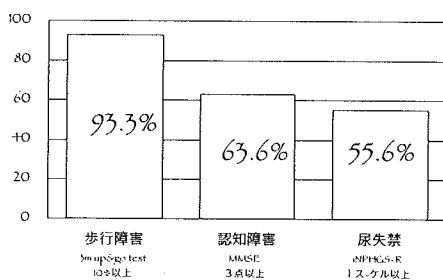
歩幅の変化



歩数



症状改善率 (3~6ヶ月)



シャント術後の歩行

- 髄液シャント術で小刻み歩行が改善し、歩行時間の短縮、歩幅の増加、歩数の減少が得られる。
- 歩行は古典的三徴のうちもっとも改善のみられる症状である。
treatable gait disturbance !

結語

- 特発性正常圧水頭症(iNPH)では歩行障害が主症状であり、歩行障害単独例もある。
- 小刻み、すり足、開脚の特徴を有する。
- 歩行障害はもっとも頻度が高く、tap testでもっとも反応しやすく、かつ、髄液シャント術でもっとも早期に改善する症状である。
- iNPHはtreatable gait disturbanceである。

特発性正常圧水頭症患者 (iNPH) における歩行解析

東京女子医科大学 脳神経外科、
リハビリテーション科*
加藤宏一、堀 智勝
廣瀬 昇*, 小林一成*

目的

- 歩行障害はiNPHにおいて94-100%と最も多く認められる症状であり、シャント術後も最も改善率が良好とされている。髄液シャント術後の歩行解析を行いiNPHに特徴的な歩行障害およびそのメカニズムを検討する。
- 歩幅の減少・足の挙上低下・歩隔の拡大(broad-based gait)がiNPHの特徴とされ、不安定性、外股、方向転換困難、頻回の転倒などもみられる。
- パーキンソン病との共通した歩行障害は歩幅の狭小化と変動、歩行速度の低下であるが、iNPHでは外的キュー(目印・拍手など)であまり改善がみられない。
- また、階段昇降、方向転換、一定の速さでの歩行時に障害は強くなり、椅子からの立ち上がり、歩行による疲労もよくみられる。

Japanese NPH grading scale-revised(JNPHGS-R) による歩行障害の分類

- 重症度0: 正常
- 重症度1: ふらつき、歩行障害の自覚のみ
- 重症度2: 歩行障害を認めるが補助器具(杖、手すり、歩行器)なしで自立歩行可能
- 重症度3: 補助器具や介助が無ければ歩行可能
- 重症度4: 歩行不能
- Up & Go テスト: 椅子から立ち上がり3m歩き方向転換し椅子まで戻り座る時間を測定
- 10秒以上は異常

GANGASによる歩行解析

- GANGAS (T&T medilogic, GmbH) を用いた術前・術後の歩行解析
- Cyclogram; 重心移動



- Gait line; 接地面



- Speed, step length, cadence(時間当たりの歩数)
- Channel comparison
- Locomotive figure
- Center of pressure

術前・術後の歩行データ

- 症例1
- Y.T. 73,F
- 162cm, 58Kg
- JNPHGS-R 歩行障害:2

	術前	術後4日目	平均
Speed	0.58	0.63	0.65 m/s
Step length	0.83	0.82	1.26 m
Cadence	68.2	75.0	55.3steps/min
Two foot stance	24.0	24.5	19.8 % DSD
Stance phase left	61.0	63.5	60.0 % DSD
Stance phase right	63.0	61.0	60.0 % DSD



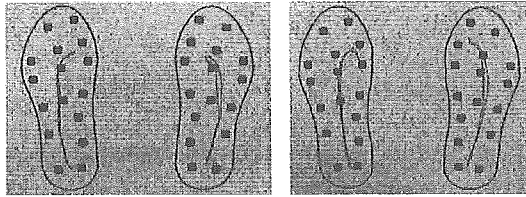
術前・術後の歩行データ

- 症例2
- K.K. 71,M
- 162cm, 52Kg
- JNPHGS-R 歩行障害:1

	術前	術後4日目	平均
Speed	0.31	0.43	0.65 m/s
Step length	0.53	0.63	0.95 m
Cadence	57.0	66.5	42.5steps/min
Two foot stance	26.0	21.0	25.8 % DSD
Stance phase left	63.5	61.0	63.0 % DSD
Stance phase right	62.5	61.0	63.0 % DSD



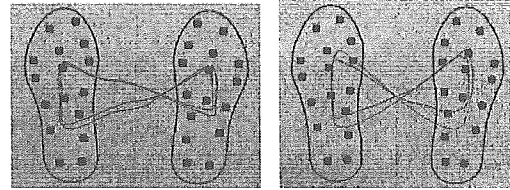
Average gait line<接地面> (術前・術後)



症例1
赤:術前、青:術後4日目

症例2
青:術前、水色:術後4日目

Average cyclogram (術前・術後)



症例1
赤:術前、青:術後4日目

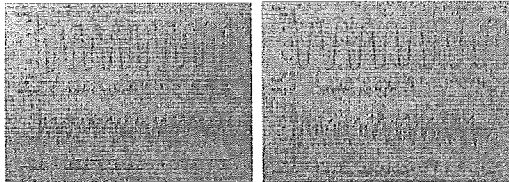
症例2
青:術前、水色:術後4日目

Center of pressure (症例2 術前・術後)

症例2 (red; left, blue; right)

術前 (speed; 1.8km/h)

術後4日目 (speed; 2.5km/h)

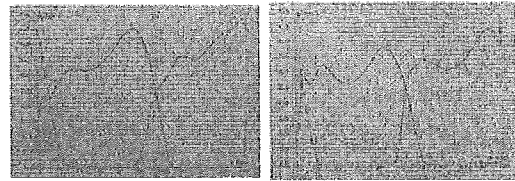


Channel comparison (症例2 術前・術後)

症例2 (red; left, blue; right)

術前 (speed; 1.8km/h)

術後4日目 (speed; 2.5km/h)



結果

- ・ 歩行障害はシャント術後早期に改善が多く見られる。
- ・ 重心移動では荷重が踵からつま先へ移るのではなく狭い領域での移動、および左右差が生じている可能性がある。
- ・ Gait lineが狭く、つま先より後方内側で踏み出しを行っている可能性がある。
- ・ Cadence(時間当たりの歩数)の障害は少ない。

考察

- ・ 方向転換の困難さ、足の挙上減少が多くみられるが、そのメカニズム・障害部位(可逆的)はまだ明らかとされていない。拡大した脳室による内包内側にある上行性運動線維の圧迫・変性、また、錐体路の障害などの仮説が報告されている。
- ・ 歩行困難出現時期は自覚できていることが多い?
- ・ JNPHGS-R 歩行障害重症度3では著明な小刻み歩行へと進行?

今後の解析予定

椅子からの立ち上がり、方向転換時のデータ (3m up & go)

- ・ 動作開始部位
- ・ 上肢をどれくらい支えとして使用するか

3次元的な解析

- ・ 頭部、体幹上部と体幹下部の運動制御 (骨盤と対側肩の動きの比較等)
- ・ 個々の関節の動き
- ・ 足関節、膝関節、股関節、体幹、頭のポジションおよび腕の振り

Tap test

- ・ 腰椎穿刺で髄液圧が20cm水柱以下で、水様透明髄液であれば、髄液30mlまたは圧が0になるまで排除する。(iNPH診療ガイドライン)
- ・ 19G以上の太い穿刺針を用い、穿刺孔から髄液漏を生じさせ、2-3日後の症状まで確認する。
- ・ オプションとしてCSFドレナージテスト、ICPモニタリング、CSFダイナミックテストがあるが、一定の基準値は定められていない
- ・ CSFドレナージテスト(髄液持続排除試験)は、150ml/日排除し3-5日続ける。

その他の髄液検査

- ・ オプションとしてCSFドレナージテスト、ICPモニタリング、CSFダイナミックテストがあるが、一定の基準値は定められていない。
- ・ CSFドレナージテスト(髄液持続排除試験) ; 150ml/日排除し3-5日続ける。
- ・ ICPモニタリングテスト(頭蓋内圧持続測定) ; 腰部くも膜下腔に留置した管で髄液圧を測定。夜間の間欠的圧上昇(B波)の頻度が高いほどシャント有効例が多い。
- ・ CSFダイナミックテスト(髄液腔容積負荷試験) ; 腰部くも膜下腔の管に生理食塩水や人工髄液を注入し髄液流出抵抗値を測定。

他神経疾患の合併

- ・ パーキンソン病、アルツハイマーなどの神経変性疾患やラクナ梗塞などの脳疾患の併存は軽症のもののみとしている。(iNPH診療ガイドライン)
- ・ また、iNPHの3徴以外の症状としては精神症状が多く、易疲労性、焦燥、不安定さ、自発性低下などがあり、妄想、パラノイア、幻覚、うつ、躁状態などの報告もある。
- ・ 画像的にはiNPHだが、せん妄など他の症状が強い例に関しては、ガイドラインでは定められていない。(3徴の症状がありtap test有効なら手術適応か?)

画像鑑別

- ・ 二次性NPH、潜在性閉塞性水頭症、大脳萎縮との鑑別が必要。
- ・ MRI冠状断での高位円蓋部の脳溝・くも膜下腔の狭小化(tight high convexity)が鑑別点、シルビウス裂の開大もみられる。

