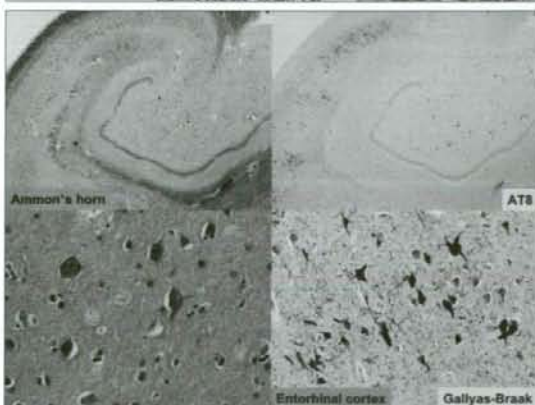


- ### Summary of neuropathological findings
- Mild asymmetric dilatation of the lateral ventricles
Sulcal narrowing of the cerebral convexities
Closed cerebellomedullary cistern
Ependymal cell loss and gliosis
 - White matter degeneration, mild
 - Vascular changes and associated lesions :
1) Athero- and arteriosclerosis
2) Arterio- and pericyclic sclerosis
3) Microinfarcts
 - Senile changes :
1) NFT : Braak & Braak stage III
2) No neuritic plaque
 - No cancer metastasis in the brain
 - Brain weighing 1,080 grams after fixation



Comparison of INPH cases with Binswanger disease

	INPH (present cases)	INPH (reported in 2006)	Binswanger disease
Age / Sex	68 / M	75 / F	57-82 (mean: 76) M/F 18/8
Clinical duration	3 months	15 years	20 months - 15 years (mean 5 x 10)
History of hypertension	+	+	21/22 cases (95.2%)
UP (urinary obstruction)	+	+	affecting in 4 of 5 reported cases
Brain weight (g)	1,280	420	-
Ventricular dilatation	asymmetric	asymmetric	symmetric or asymmetric
Ventricular dilatation	+	+	+
Ventricular dilatation	+	+	+
Sulcal narrowing (if observed)	+	+	-
White matter degeneration	Frontally: P + T, D occipitally: + deep + anterior	F + P, T, D occipitally: subcortical + deep, deep	F + P + T + D + T deep
Lesion distribution	occipitally: + deep + anterior	occipitally: subcortical + deep, deep	occipitally: subcortical + deep
U-fiber	intact	partly intact	preserved
Constitutional white matter	loss into destruction & gliosis	loss into destruction and gliosis, cystic change (hypertrophic)	preserved
Loss of myelinated fibers	+	+	+
Loss of oligodendroglial cells	+	+	+
Oligo	+	+	+
Chiasmata	+	+	+
Lacunar infarcts	+	+	+
Vascular changes	+	+	+
Athero- and arteriosclerosis	+	+	+
Arteriosclerosis in WM	+	+	+
Pericyclic sclerosis	+	+	+
Fibrinoid degeneration + angiogenesis	+	+	+

Ventricular dilatation, V-shaped atrophic corpus callosum and sulcal narrowing in other CNS diseases

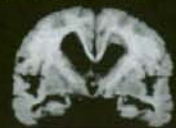
68M Leukodystrophy



63M Macroscopically normal



75F Alzheimer disease with INPH

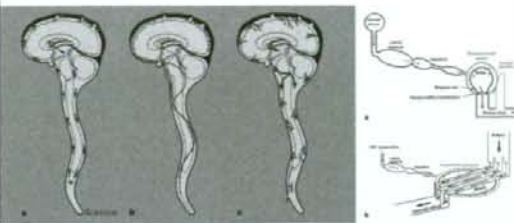


81M Macroscopically normal



Neurology, Vol. 2004, 63, 164-174
DOI: 10.1212/00006123.2004.011000

**Review Article
Radiological assessment of hydrocephalus: new theories and implications for therapy**



Comparison of INPH cases with Binswanger disease

	INPH (present case)	INPH (reported in 2006)	Binswanger disease
Age / Sex	68 / M	74 / F	67-82 (mean 74); 68 F / 68-8
Clinical features	1 insidious	15 years	23 months - 15 years (mean 6 y 5 mo)
History of hypertension	+	+	21 / 23 cases (91.3%)
INPH absent/present	+	+	effective in 9 of 9 reported cases
Brain length (cm)	1.880	180	-
Ventricular dilatation	symmetric	symmetric	symmetric or asymmetric
V-shaped atrophic corpus callosum	-	-	-
Sulcal narrowing in symmetry	+	+	-
White matter degeneration	-	-	-
Leuko-arrested	+	+	-
U-fibers	+	+	-
Conventional white matter	+	+	-
Loss of myelinated fibers	+	+	-
Loss of oligodendroglial cells	+	+	-
Oligos	+	+	-
Chaperonin	+	+	-
Leuko-arrested	+	+	-
Leuko-arrested	+	+	-
Vascular changes	+	+	-
Atherosclerosis	+	+	-
Arteriosclerosis in INPH	+	+	-
Pericapillary sclerosis	+	+	-
Perivascular spaces	+	+	-
Perivascular spaces	+	+	-

Conclusions

1. Neuropathological findings in an autopsy case of 'probable' INPH were reported
2. Hypertensive angiopathy may cause restricted arterial pulsations in SAS and increased pulsatile stress for the parenchymal capillaries, which may play a role in the pathogenesis of pericapillary sclerosis
3. Pericapillary sclerosis may, at least in part, represent morphological substrate for the putative CSF malabsorption by capillaries and also by postcapillary venule



平成20年度
厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業
「正常圧水頭症の疫学・病態に関する研究」班会議

iNPHに対する脳室腹腔短絡術後の長期成績について-当科の経験から

岡山大学大学院 脳神経外科
伊達 勲、〇小野成紀

平成20年11月1日,東京

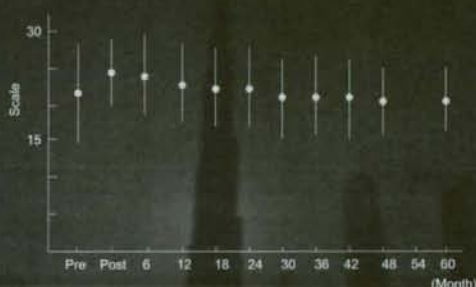
結果

- 年齢:62-84歳(平均74歳)
- 男女比:1.3:1
- Follow-up期間:3ヶ月~60ヶ月(平均31ヶ月)
- シャント有効例:
 - 術直後20/24例(83%)、6ヶ月:15/23例(65%)、Total:13/18例(72%)
- 初期設定圧:8-18cmH₂O(平均:12cmH₂O)
- 短期手術合併症:0例(脳内出血、感染など)
- 6ヶ月以内でのバルブ圧変更:7例(29%)
 - うち約半数で多数回の圧変更を必要とした。
- シャント閉塞:0例
- 慢性硬膜下血腫:3例(全例6ヶ月以内)
 - うち2例で穿頭術施行。
- 著効例(寝たきり状態から術後完全自立生活):3例

はじめに

- 特発性正常圧水頭症(iNPH)に対しては、脳室-腹腔、脳室-腰椎シャント術が治療法のスタンダードとなっているものの、シャントの適応、有効性、合併症などに関する長期成績についてはいまだ不明な点が多い。
- 今回我々は、この5年間に診断、脳室腹腔シャント術を施行し、現時点でFollowしえた症例につき、長期予後、合併症などについて検討した。

HDSの変化



対象と方法

- iNPHの診断とシャント術の適応はiNPHガイドライン2004を用いた。
- 2004年から現在までPossible iNPH30例中、タップテストで症状の改善を認めた24例

Possible iNPH

必須項目

- 1.60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(Evans index>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がないか不明である。

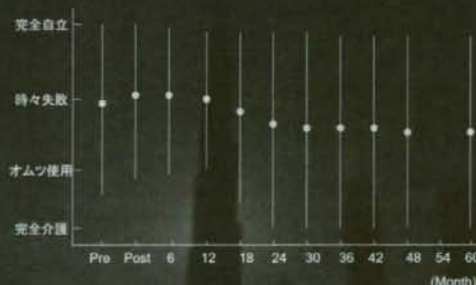
MRI:高位円蓋部脳溝狭小化

Probable iNPH

- 1.Possible iNPHの必須項目を満たす。
- 2.以下のいずれかを認める。

- a.CSFタップテスト(髄液排除試験)で症状の改善を認める。
- b.CSFドレーナージテスト(髄液持続排除試験)で症状の改善を認める。
- c.髄液流出抵抗値測定やICPモニタリングで異常を示す。

尿失禁の変化

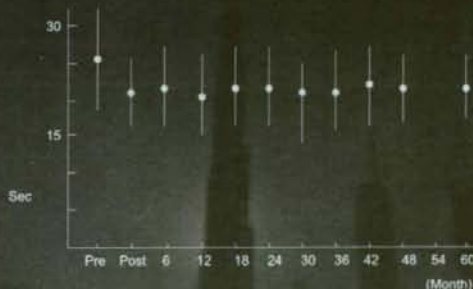


方法

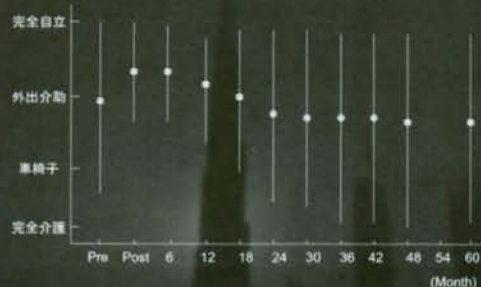
- 全例で右側脳室前角穿刺による脳室-腹腔シャントを行った。
- シャントシステムは、全例でCodman-Hakim valve (Codman, U.S.A.)を用いた。
- 期間前半ではsiphon guardなし、期間後半ではsiphon guardありのものを使用した。
- 初期圧設定は、術中の脳圧測定後、測定値の+2~4cm H₂Oの間に設定した。
- 術後1ヶ月で諸症状に変化が見られず、脳室の縮小も認めない症例で設定圧の変更を外来にて実施した。
- 外来での圧変更は1度に最大3cmH₂Oまでとした。



3m up and go



自立度の変化



シャント有効例中、術後6ヶ月以降でQOLの明らかな低下を認めた症例

- 術後慢性硬膜下血腫：2例(穿頭が必要)
- 大脳萎縮を認めた症例：2例
- 脳梗塞を来たした症例：2例
- 大幅な体重増加症例：3例
- 家族の患者への関与が非常に少ないと思われる症例：2例

全9例(重複あり)

慢性硬膜下血腫(経過観察)



完全自立生活

考察

- 長期成績の文献
 - Pujari, et al. (J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2008)
 - Gait: 83% at 3 years, 87% at 7 years
 - Cognition: 84% and 86%
 - Urinary incontinence: 84% and 80%
 - McGirt, et al. (Neurosurgery. 2005)
 - 33%, 60%, and 75% at 3, 6, and 24 months after shunt surgery
 - Takeuchi, et al. (No Shinkei Geka. 2007)
 - At 1, 3, 5, 12 month
 - Gait: 94.7%, 94.7%, 97.4%, 94.7%
 - Dementia: 43.8%, 62.5%, 71.9%, 84.4%
 - Urinary: 78.3%, 86.96%, 86.96%, 91.3%

慢性硬膜下血腫



脳梗塞



HDS:13
車椅子生活
食事:自立

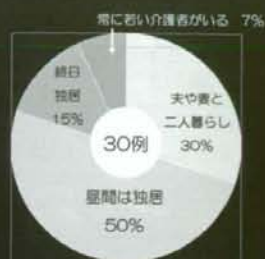
結語

- iNPHに対するシャント治療はゴールドスタンダードであり、MRI、SPECT等の画像診断による適切な診断を行うことにより術直後は明らかに症状が改善する例がほとんどを占める。
- 長期にわたってFollowしていく過程で、加齢による活動性低下、体重変化によるシャント流量の変化、脳梗塞などの余病、生活環境の変化などの高齢者特有の問題により、思ったほどの症状改善が得られなくなる症例も少なからず経験した。
- iNPH治療の今後として、正確な診断とともに、このような課題に対する対策も必要であると考えられた。

特発性正常圧水頭症 (i-NPH) の地域連携パス
と
i-NPHノート (患者・家族用) 作成の試み

熊本託麻台病院 脳神経外科 平田 好文, 村上 雅二
熊本大学 脳神経外科 倉津 純一

i NPH の生活環境：低活動状態



1. はじめに

i-NPHは高齢者の疾患であり、術後のQOL向上のためには地域リハビリテーション(リハ)の連携が必要である。

しかし、現在、治療する基幹病院と地域リハの連携は殆んどない状況である。われわれはi-NPHの地域連携ネットワーク形成の手段として、i-NPH地域連携パスとi-NPH(患者・家族用)の作成を試みたので紹介する。

I-NPHは
高齢者の疾患である

- * 高齢者の生活環境
- * 高齢者の筋機能

低活動状態

閉じこもり

廃用症候群

日本の高齢者人口の増加率



・20年前10%、現在20%、20年後の約30%
・とにかく後期高齢者が増える

< i-NPHにおけるリハビリテーションの役割 >



後期高齢者の特徴

特徴	後期高齢者
身体的特性	<ul style="list-style-type: none"> ・多疾患を持っていることが多い (多病性) ・急性変化しやすい ・認知症が合併しやすい ・終末期も多い ・安静で、容易に廃用症候群を作る
社会的特性	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭生活が自立していても、活動性が低く、体力がない ・社会活動は制限されるものが多い ・家族の介護力が乏しくなっているものが

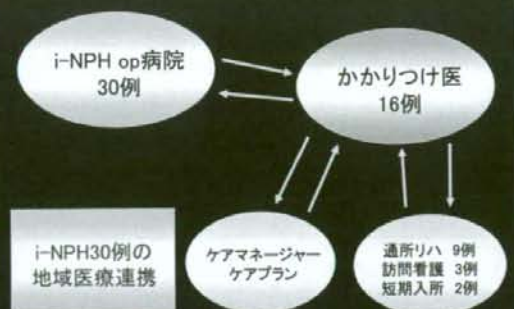
i NPHにおけるリハビリテーションの役割と問題点

※過去4年間で腰椎-腹腔シャント術 (LPS) により臨床症状 (特に歩行障害) の改善がみられた症例

- * iNPH 30例 (LPS)
- * 男性 19名 女性 11名
- * 68歳 - 88歳 (平均77.6歳)

Barthel Index (BI) から見た iNPH の術成績

術前 BI	症例	OP 前後の BI	在院日数
1) BI: 85-100 FM: 110-126 (m-RS: 3-3)	12名	90.2 → 99.2	18.8 (11-78)
2) BI: 55-80 FM: 80-109 (m-RS: 5)	12名	62.9 → 86.2	28.3 (11-66)
3) BI: 50以下 FM: 18-79 (m-RS: V)	6名	38.3 → 68.2	37.5 (11-78)



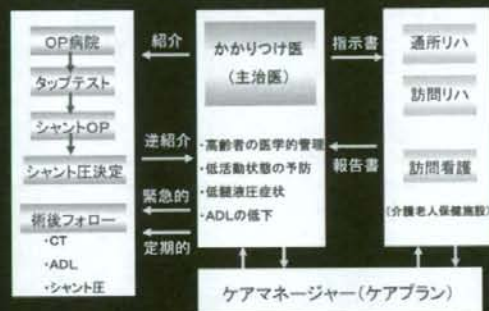
<地域リハビリテーション>

《定義》

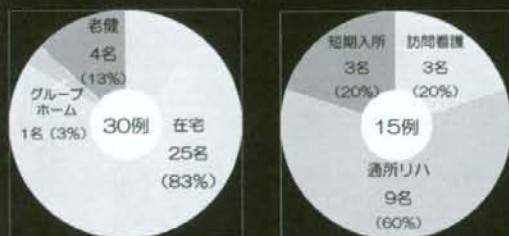
地域リハビリテーションとは、障害のある人や高齢者およびその家族が住み慣れたところで、そこに住む人々とともに、一生安全に、いきいきとした生活が送れるよう、医療や保健、福祉および生活にかかわるあらゆる人々と機関・組織がリハビリテーションの立場から協力し合って行う活動のすべてをいう。
(2001年10月 日本リハビリテーション病院・施設協会)

- ※ 継続的なリハビリテーション
- ※ 地域の支援システム
- ※ 社会参加
- ※ 社会の心構え

※ i-NPHの地域医療連携(在宅用)



退院後の iNPH 30例



2. 地域連携臨床パス(オーバービュー, 医療者用)

- ① 医療機関の間の連携の為に作成した。初診、タップテスト、シャントop、リハ、退院、地域リハ、再診との経過を循環型とし、各病院のタップテストやシャントの臨床パスはそのまま使用できる形式とした。
- ② NPHの3主徴及びADLの評価、治療の継続(左可変式、シャント圧などのシャント機能の連携)、及びリハビリテーションの継続を1年間確認できることを目標としている。

iNPHと介護保険

- * 術前に要介護認定を受けていた 16名 (53%)
 - * 術後も要介護認定を受けている 19名 (63%)
 - * 術後の認定が下りた症例 2名
 - * 術後の要介護認定度
- | | |
|-----------|----------|
| 要支援 I, II | 2名 (11%) |
| 要介護 I | 9名 (47%) |
| II | 5名 (26%) |
| III | 3名 (16%) |
| IV, V | 0名 |

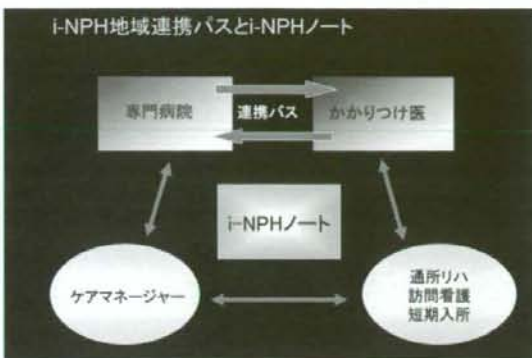
3. iNPHノート(患者、家族用)

患者、家族がi-NPHの治療とリハの理解が得られるために以下の項目を自ら記入する形式とした。

- ① シャント機能維持: 体重、便秘、転倒、尿失禁の有無、万歩計の利用
- ② シャントの合併症: 頭痛、腰下肢痛、創の状況
- ③ リハの維持: 通所リハ、介護老人保健施設、訪問看護などの介護サービスと閉じこもりの指導
- ④ 治療の継続: 血圧、内服管理など

i-NPH地域連携バス(医療者用) Qc病院(かかりつけ医) A B 病院 主治医 C TEL TEL

バス	Qc病院	A	B	C	TEL
手地病院	手地病院	手地病院	手地病院	手地病院	手地病院
かかりつけ医	かかりつけ医	かかりつけ医	かかりつけ医	かかりつけ医	かかりつけ医



i-NPHノート(患者様、御家族用)

項目	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
活動状態	安定	不安定	不安定	不安定	不安定	不安定	不安定
ケアプラン	作成済	作成済	作成済	作成済	作成済	作成済	作成済
療養費	5000円/月	10000円/月	15000円/月	20000円/月	25000円/月	30000円/月	35000円/月

- 《まとめ》
- i-NPHの地域連携ネットワークを形成する目的でi-NPH地域連携バスを循環型で作成した
 - i-NPHは高齢者の疾患で術後のQOL向上には介護保険による地域リハビリテーションが必要であり、かかりつけ医、ケアマネジャーとの連携が必要であった
 - 今後、地域連携バスをツールとして地域連携ネットワークを形成していくことを予定している

i-NPHノート(患者様、御家族、医療者用)

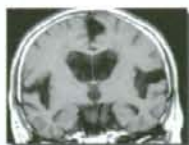
項目	月 日	月 日	月 日	月 日
連絡	連絡済	連絡済	連絡済	連絡済
医師	医師	医師	医師	医師
ケアマネジャー	ケアマネジャー	ケアマネジャー	ケアマネジャー	ケアマネジャー

第10回日本正常圧水頭症研究会
テーマ:「NPH患者のQOL向上をめざして」

日時:2009年2月14日(土)、15日(日)
会場:済生会熊本病院がんセンターコンベンションホール
〒861-4183 熊本市近見5-3-1 ☎099-351-8000(代)

第10回日本正常圧水頭症研究会
会長:熊本託麻台病院 脳神経外科 平田 好文
http://www.horio-kai.or.jp/
E-mail:hiroyo-kimura@horio-kai.or.jp

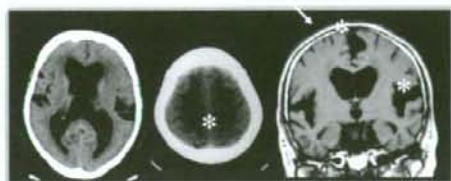
Japan Shunt Registry of iNPH その始動へ向けてのAction Plan.



公立能登総合病院 脳神経外科 橋本正明

Proposal from SINPHONI

DESH (Typical, Major group of iNPH image)
 disproportionately enlarged subarachnoid-space hydrocephalus



The MRI-based diagnostic scheme is highly valid, and the VP shunt with CHPV is beneficial. Enlarged sylvian fissures together with ventriculomegaly and tight high-convexity and medial subarachnoid spaces, defined as disproportionately enlarged subarachnoid-space hydrocephalus (DESH), are valid MRI features of iNPH.

Hydrocephalus 2008

Sept. 17th - 20th, Hannover, Germany



Petra M. Kilgus, M.D.
 International Neuroscience
 Institute Hannover

- introduce the topic ("state-of-the art")
- current knowledge with recommendations for the future.
- Dr. A. Marmarou in Rhodes, Greece, May 2007.
- guidelines - Directions for future research and clinical trials.

- ISHCSF -

INTERNATIONAL SOCIETY FOR HYDROCEPHALUS AND
 CEREBROSPINAL FLUID DISORDERS

Supporting guidelines, standardized methods and ethically conducted clinical and basic research in the hydrocephalus, CSF disorders and related fields.

NPH grading - outcome scale



Hydrocephalus
 2008

Hannover, September 17th - 20th 2008

- mRS
- Kiefer NPH scale
- Stein and Langfitt scale
- Vanneste scale
- Krauss NPH scale
- Cambridge NPH scale
- Japan iNPH scale

QOL scale

Prospective multicenter Trials with ongoing studies

2008.09	Kick off/Size	Contents	Results
SINPHONI NCT00221091	Sep. 1st. 2004 137 -> 100 DESH/ CHPV	mRS, NPHCSR, ZCBI MRI, CBF, CTC, Tap test CHPV setting list	BL 3, 6, 12M shunt R: 80% Favorable mRS 69%
European NPH study 12 cent/ 9 countries	May12th. 2006 156 pts -> 70 (12M) CHPV (initial 12)	Duration of symp. Tap test (50cc), Ro, BL, 1, 3, 12M	MMS 21-29 mRS 64%
SVASONA ISRCTN1046698	randomised with or without shunt assistant (CHPV vs proGVA)	18 -80 y.o./ Now 57pts /each group Hypothesis: SDE 25-10% SF-36	/SDEffusion15% dropout 10%
proGVA German	05.04-0602 prospective observ.	survival rate of shunt iNPH 41% and others	144/163 (88%)
Spanish study	13 Hosp. 136 - 62(6M)	GAV/ EI 49->35%	5% complication

Summary of meeting :

We need common standardised valid words.

- clinical 47%: adult 83%, pediatric 17%
- prospective study 7-8
- iNPH: 15/100.000 in Norway one country
- classification: LOVA/functional AS/ DESH



- comorbidity of AD - Binswanger dis.
- common evaluating (valid) scale
- QOL scale for iNPH
- theory (HDT vs BFT) - complex, also

NPH shunt registry (2008.09)

	Kick off/Size	Contents	Results
UK Hydrocephalus Shunt Registry	1995/05/01 - 3000/ year Web system	all type of Hydrocephalus 2006/10/18 / 40422 (26523) ope.	different shunt any problem
Swedish Longitudinal adult hydrocephalus surgery registry	Mar. 1st.2004 430/ iNPH 143 Web system Variable HC & system	1018 pts over 18 y.o. (med.=65) Symptoms/ mRS BL, 3, 12M, 2Y	iNPH 42% infusion test 12% Tap test 35% Ajustable V. 79%
US NPH registry	Oct. 1st. 2004 3000/ web system CHPV	over 18 y.o. populations various treatment	24M but no report
Japan Shunt Registry	2009.0X - prospective observational	Symptom and MRI Tap test any shunt system	6M outcome and complication Quality of life

Paradigm flow of iNPH Movement

	Target	Valve design	Shunt methods	Theory
1965 -	NPH	DP	VA	BFT
1980 -	I & S	DP/ASD	VP	BFT
1990 -	Idiopathic	Programmable valve (PV)	VP	BFT/HDT
2000 -	Guidelines & study	PV/ASD with or without	VP/LP/VA/ or ETV	BFT/HDT
2010 -	International Integration	-	-	-

background on iNPH in 2008

- * after Guidelines (Japan & International)
- * after SINPHONI (VP shunt)
- * VP, VA, LP and III Vent. stomy
- * Evans' Index > 50 - 30 - <30?
- * complication rates
- * Evolution of Shunt system
- * with or without ASD
- * Next step for Hypothesis - movements



基本情報

シャントシステム情報

年齢:	才	性別:	M	F	身長(cm):	体重(kg):	BMI:
既往病状、手術、その他:	歩行障害、認知機能低下、尿失禁			シャント年月日: 200x CNDX			
現在の中心室容までの経路:	片			シャント種: VP VA LP			
手術経過:	経路変更	変更時期	理由	使用システム	バルブ位置	接続	接続
既往手術:	DN HT HL smoking	脳室拡張バルブ: ()					
脳検査:	正常			正常	正常	正常	正常
その他:	()			CPV	SGNY	Potans	proOVA
				STRATA	SG	SA	DSV
				その他: ()			

画像情報

画像所見:	Evans Index	(%)
シルビウス型:	狭小化	正常 軽~中等 高度拡大
大脳縦裂狭小化:	拡大	正常 軽~中等 高度狭小
内室腔拡大:	拡大	正常 軽~中等 高度拡大
脳室高圧的拡大:	有	無
脳室周囲、白質:	軽~中等	高度拡大
脳神経血管:	無	



Registry or Study ? - ground and game -



* Baseball game

術前・術後経過

必須項目	変更時期		手術年月日	術後経過			
	TT前	TT後		手術時	3ヵ月	6ヵ月	12ヵ月
検査	経路	cm	数値				
評価項目	経路	cm	数値				
iNPHCS	scale合計		scale合計				
	歩行		歩行				
	認知		認知				
	尿失禁		尿失禁				
3m経路歩行(歩)			3m経路歩行				
MMSE(点数)			MMSE				
経路スケール			経路スケール				
経路評価結果	無	有	Shunt効果	有	無		
介護保険	種別		種別				
認知	日常生活自立度		日常生活自立度				

Japan Shunt Registry of iNPH

- * Study type: Observational
- * Study design: prospective
- * Phase: Phase IV
- * inclusion and exclusion criteria
- * primary outcome measures: database
- * To determine frequency of the various treatments for iNPH and the outcomes of those treatment

protocol ver. 2.0 for Japan iNPH shunt registry

- 1) はじめに
- 2) 調査の目的/仮説
- 3) 調査の方法/対象
- 4) 倫理委員会の規定(書式)
- 5) 患者同意書
- 6) 調査項目
- 7) 記載、記入マニュアル(手引書)
- 8) 調査手順とtime schedule
- 9) 入力状況の調査、安全監視
- 10) 調査のEndpoint
- 11) 目標症例数/解析
- 12) 調査機関
- 13) 調査実施体制

Japan Shunt Registry of iNPH

- * SINPHONI標準化指標の利用
- * 簡便かつ臨床経過一貫の概略化
- * 6ヶ月時点でのoutcome
- * シャント管理、手術後合併症管理
- * 種々の手術法、シャント・システム
- * option test
- * SAE and AE (必要なら別紙で)

Japan Shunt Registry of iNPH

参加しやすく、必要最低限の基本情報

- 1) iNPH vs shunt の安全性と有効性
- 2) shunt valve and method の特徴確認
- 3) 術後の評価は6ヶ月とする。
- 4) sampling of SAE / AE : historical comparison
- 5) 次期、iNPH診療へ提案する。
- 6) 目標症例数 = 1000 over



Project X

Japan Shunt Registry



To develop the proposal of Next Stage for diagnosis and management of INPH

080712 「正常圧水頭症の疫学、病態と治療に関する研究」
研究会開催ワークショップ：慶応義塾大学10号館1Fカンファレンスルーム

Japan Shunt Registry of iNPH

- * timing of registry (action plan) ?
- * MRI/CT image registry ?
- * 3m time up&go/ 3m return gait test ?
- * information
- * registry methods (Fax or others) ?
- * another factors ?



- ISHCSF -

INTERNATIONAL SOCIETY FOR
HYDROCEPHALUS AND CEREBROSPINAL FLUID



Supporting guidelines, standardized methods and ethically conducted clinical and basic research in the hydrocephalus, CSF disorders and related fields.



Hypothesis

* SINPHONI criteria

Shunt methods

VP, VA, LP
endoscopy

Shunt system

programmable valve
with or without ASD

shunt responder
with variance of Evans Index

iNPH movements in 2008.09

- * 厚生省難治性水頭症研究会
- * 日本正常圧水頭症研究会

2004.0501



SINPHONI

SINPHONI-II

* International Workshop in Hydrocephalus
2001. The 11th: Kos



SINPHONI

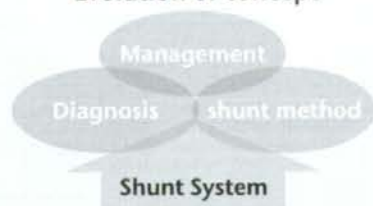
2007. The 14th: Rhodes

Hydrocephalus
2006/2008
EU study
next
movements

厚生労働省難治性疾患克服研究事業

more safety and more effective !!
Programmable valve with or without ASD

Evolution of concept



To develop evidence based guidelines for the diagnosis and management of INPH

Japan Shunt Registry of iNPH



International movement Paradigm shift of Hydrocephalus

Program



Hydrocephalus
2008



- * 2001 step: Kos
- * 2002 step: Hannover
- * 2006 step: Gorteborg
- * 2007 step: Rhodes
- * 2008 step: Hannover
- * 2009 step: Baltimore
- * 2010 step: Creta

厚生労働省難治性疾患克服研究班:新井班
正常圧水頭症の疫学・病態と治療に関する研究

UK Hydrocephalus Shunt Registry 1995 -



US NPH
Registry
2004.10 -

SINPHONI

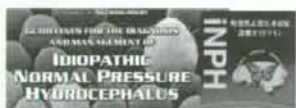
JSR



hydrocephalus
2008
THE SWEDISH
LONGITUDINAL
ADULT
HYDROCEPHALUS
SURGERY REGISTRY
2004.10 -

厚生労働省難治性疾患克服研究班:新井班
正常圧水頭症の疫学・病態と治療に関する研究

UK Hydrocephalus Shunt Registry 1995 -



US NPH
Registry
2004.10 -

JSR



hydrocephalus
2008
THE SWEDISH
LONGITUDINAL
ADULT
HYDROCEPHALUS
SURGERY REGISTRY
2004.10 -

The evolution of shunt technology 1.

The third generation valves : programmable valve with ASD

The second generation valves vs overdrainage problems

The first generation of simple differential valves.

The four basic valves designs in shunt: 1960-

The breakthrough of valved shunts:1950-1960



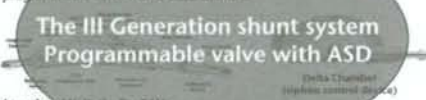
Summary of DR Marmarou

- * clinical 47%: adult 83%, pediatric 17%
- * prospective study 7-8
- * 15/100.000 in Norway one country
- * GS-RS: 90% good: surprisingly low complication
- * pulsatility theory - complex, also
- * theory?: shunt vs ETV

1) Codman Hakim programmable valve with SiphonGuard



2) Medtronic Neurologic Technologies - STRATA programmable valve with Delata chamber



3) Aesculap - Minithioka ProGAV programmable valve with Shunt Assistant



Hydrocephalus2006 (Sweden) Summary and Future perspective



- 1) etiology and pathophysiology
- 2) taxonomy - classification
: Diagnostic Puzzle
- 3) Ro - ICP/ pulse amplitude
CSF (ICP/CBF) dynamics
Bulk flow theory vs Hydrodynamic theory
- 4) Biochemical marker
- 6) Shunt characteristics



Project 2008 Japan Shunt Registry of INPH



- ⌚ the current state-of-the-art
- ⌚ INPH and shunt management

- For the proposal of Next Stage -

Historical comparison of INPH study

year	name	No.	criteria	shunt	system	Follow	Outcome measurement	R%
1980	Black	62	Triad, CT, I pres. (180mmHg/20); RIC	VAS7/VP5	Hakim med.	36.5m	SLCS	61.3
1990	Benzel	37	Triad, CT (V size, PVL, atrophy)/ RI Cit.	VP	DP - high	2 m		70
1995	Malm	35	Triad(gait), CT, I pres., Ri, Tap test	un known	OSV/DP	3m/3y	Barthel Index and gait score	72
1996	Krauss	41	Triad(gait), MRI, tap test, Ri, ICP	VAS5/VP6	DP or CHIPV	16 m	3-11 word recall	90
2000	Boon	95	Triad (G, D), CT, atrophy/Ri	VP	Hakim low/medium	1 y	NPH scale and mRS	76
2002	Anderson	20	Triad, CT, tap test/ volumetry of Vent.	VP	CHIPV	17.5 m		100
2002	Kahlon	51	Triad, CT, MRI, Ri, tap test	VP/VA	CHIPV	6 m		84
2007	SINPHONI	100	BiPHGL, CT, MRI, tap test, CTC, CBF,	VP	CHIPV	12m	mRS	80

IV. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

【雑誌】

発表者名	論文タイトル名	雑誌名	巻号	ページ	出版年
Nonaka Y, Miyajima M, Arai H, et al	Analysis of neuronal cell death in the cerebral cortex of H-Tx rats with compensated hydrocephalus	J Neurosurg Pediatrics	1	68-74	2008
宇野昌明, 森田奈緒美, 原田雅史, 和泉唯信, 中根俊成, 永廣信治	stroke MRI と血栓溶解療法	脳と循環	13	125-132	2008
高松直子, 佐藤健太, 和泉唯信	超音波による筋炎の評価	Neurosonology	20	97-100	2008
高松直子, 松本真一, 和泉唯信, 梶 龍児	頸部ジストニアの病態と治療	脊椎脊髓ジャーナル	21	1199-1206	2008
Fujita K, Nakane S, Harada M, Izumi Y, Kaji R	Diffusion tensor imaging in patients with Creutzfeldt Jakob disease	JNNP	79	1304-1306	2008
Yuichiro Inatomi	Corellation between ventricular enlargement and white matter change	J Neurol Sci	169 (1-2)	12-17	2008
木藤友実子, 数井裕光	誌上ディベート 正常圧水頭症の診断はタップテストで十分か. 不十分であるとの立場から	Cognition and Dementia	7	79-84	2008
数井裕光, 高村明孝, 武田雅俊	特発性正常圧水頭症	臨床精神医学	37	561-571	2008
吉田哲彦, 数井裕光, 武田雅俊	特発性正常圧水頭症	老年精神医学雑誌 特集 治療可能の認知症 -Update	19	975-982	2008
Sakakibara R, et al	Mechanism of bladder dysfunction in idiopathic normal pressure hydrocephalus	Neurourol Urodynam	27	507-510	2008
Ouyang Y, Segers K, Bouquiaux O, Wang FC, Janin N, Andris C, Shimazaki H, Sakoe K, Nakano I, Takiyama Y	Novel SACS mutation in a Belgian family with saccin-related ataxia	J Neurol Sci	264	73-76	2008
Hasegawa M, Arai T, Nonaka T, Kametani F, Yoshida M, Hashizume Y, Beach T.G, Buratti E, Baralle F, Morita M, Nakano I, Oda T, Tsuchiya K, Akiyama H	Phosphorylated TDP-43 in fronto temporal lobar degeneration and amyotrophic lateral sclerosis	Ann Neurol	64	60-70	2008
Shimazaki H, Morita M, Nakano I	Inverse ocular bobbing in a patient with encephalitis associated with antibodies to the N-methyl-D-aspartate receptor	Arch Neurol	65	1251	2008

発表者名	論文タイトル名	雑誌名	巻号	ページ	出版年
Yokota O, Tsuchiya K, Terada S, Ishizu H, Uchikado H, Ikeda M, Oyanagi K, Nakano I, Murayama S, Kuroda S, Akiyama H	Basophilic inclusion body disease and neuronal intermediate filament inclusion disease: a comparative clinicopathological study	Acta Neuropathol	115	561-575	2008
Shimazaki H, Vazifehmand R, Heidari M.H, Khorram-Khorshid H.R, Saber S, Hejazi S, Aghakhani-Moghadam F, Ouyang Y, Honda J, Naknao I, Takiyama Y	A large family with spinocerebellar ataxia type 6 in Iran: a clinical and genetic study	Archives of Iranian Medicine	11	459-462	2008
中野今治	本邦初のパーキンソン病の遺伝子治療	日本老年医学会雑誌	45	9-13	2008
嶋崎雄雄, 中野今治	放射線照射による脊髄障害と神経叢障害	BRAIN and NERVE	60	115-121	2008
中野今治	孤発性 ALS 古典型 「病理」	Clinical Neuroscience	26	277-279	2008
橋本正明	特発性正常圧水頭症の予後	神経内科	62	353-358	2005
橋本正明	シャント手術の合併症対策	脳 21	8	83-87	2005
橋本正明	特発性正常圧水頭症の治療	Clinical Neuroscience	24	1263-1267	2006
橋本正明	水頭症病態とその治療における歴史的変遷および現状での "Brain storm": Bulk flow theory から Hydrodynamic theory への Paradigm shift は必要か?	Progress in Research on Brain Edema and ICP	2007	67-86	2007
橋本正明	特発性正常圧水頭症の治療におけるシャント・システムの現状	BRAIN and NERVE	60 巻 3 号	247-255	2008
Kitazume, Hashimoto, et al	Molecular insights into b-galactoside α-2,6-sialyltransferase secretion in vivo	Glycobiology	in press		
Futakawa, Hashimoto, et al	Development of sandwich ELISA for plasma 2,6-sialyltransferase, a possible hepatic disease biomarker	Anal Chim Acta	631	116-120	2009
Sugimoto, Hashimoto, et al	Simultaneous Tracking of Capsid, Tegument and Envelope Protein Localization in Living Cells	J Virology	82 (11)	5198-5211	2008
Naito, Hashimoto, et al	Germinal Center Marker GL7 Probes Activation-Dependent Repression of NeuGc	Mol Cell Biol	27 (8)	3008-3022	2007
Tachida, Hashimoto, et al	IL-1beta upregulates TACE to enhance alpha-cleavage of APP: Resulting decrease of Abeta producton	J Neurochem	104 (5)	1387-1393	2008
北爪しのぶ, 橋本康弘	アルツハイマー病 β セクレターゼによる糖転移酵素のプロセッシングによる糖鎖発現の調節	遺伝子医学 MOOK	11		2008
北爪しのぶ, 橋本康弘	糖転移酵素の修飾機構と意義	蛋白質核酸酵素	53 (12)	1456-1459	2008

発表者名	論文タイトル名	雑誌名	巻号	ページ	出版年
Kitazume, Hashimoto, et al	Processing of glycosyltransferases by Alzheimer's b-secretase	Exp Glyco-science		192-194	2008
松森隆史	実験的水頭症マウスにおけるアクアポリン4の発現について	聖マリアンナ医科大学雑誌	36巻 5号	未定	2009
Hiroji Miyake	Development of a Quick Reference Table for Setting Programmable Pressure Valves in Patients With Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus	Neurol Med Chir (Tokyo)	Vol. 48 No.10	427-432	2008
森 悦朗	特発性正常圧水頭症の歩行障害	Brain and Nerve	60	219-224	2008
森 悦朗	パーキンソン病と正常圧水頭症の歩行障害は同じものか？ 正常圧水頭症の歩行障害の立場から	Cognition and Dementia	7 (4)	368-371	2008
Ishii K, Kawaguchi T, Shimada K, Ohkawa S, Miyamoto N, Kanda T, Uemura T, Yoshikawa T, Mori E	Voxel-based analysis of gray matter and CSF space in idiopathic normal pressure hydrocephalus	Dement Geriatr Cogn Disord	25 (4)	329-335	2008
Ishikawa M, Hashimoto M, Kuwana N, Mori E, Miyake H, Wachi A, Takeuchi T, Kazui H, Koyama H	Guidelines for management of idiopathic normal pressure hydrocephalus	Neurol Med Chir Tokyo	48 Suppl	S1-S23	2008
Ishii K, Kanda T, Harada A, Miyamoto N, Kawaguchi T, Shimada K, Ohkawa S, Uemura T, Yoshikawa T, Mori E.	Clinical impact of the callosal angle in the diagnosis of idiopathic normal pressure hydrocephalus.	Eur Radiol	18 (11)	2678-2683	2008
Hiraoka K, Meguro K, Mori E	Prevalence of idiopathic normal-pressure hydrocephalus in the elderly population of a Japanese rural community	Neurol Med Chir Tokyo	48 (5)	97-200	2008
Yamada S, Miyazaki M, Kanazawa H, et al	Visualization of cerebrospinal fluid movement with spin labeling at MR imaging	Radiology	Vol. 249 No.2	644-652	Nov 2008