

C-4 頭蓋内圧モニタリングの実際

研究協力者：倉本進賢（久留米大学 脳神経外科）

共同研究者：重森 稔（久留米大学 脳神経外科）

1. 頭蓋内圧モニタリングの適応と禁忌

(1) 適応

臨床症状やCT所見から頭蓋内圧亢進が疑われ、各種の降圧療法を行う場合は適応と考えられる。臨床症状として頭痛や嘔吐、うっ血乳頭の古典的三徴候のほか、意識障害や除皮質姿勢、除脳硬直肢位、四肢の腱反射亢進や片麻痺、瞳孔不同、眼球運動異常などが参考になる。また、乳幼児では大泉門の膨隆は大切な所見である。CT所見では両側側脳室、その他脳室系、脳底部くも膜下槽の変型、消失像などが重要である。

(2) 禁忌

バイタルサインが著名な悪化を示す場合や出血傾向、頭皮のほか頭蓋内に感染症を伴う場合は禁忌と考えられる。

2. 各種の頭蓋内圧測定法

測定方法及び機種には測定部位により多くの種類があるが、¹⁾生体への侵襲性や圧の信頼性などから硬膜外圧測定が最も広く行なわれている。^{1, 2, 3, 4)}代表的な測定方法及び測定機器はTable 1に示すようなものがあり、それぞれの利点や欠点をふまえて機器を選択すべきである。Table 1の各方法のうち、大泉門圧測定⁷⁾以外はすべて侵襲的方法である。なお、各種測定法の原理や設置法は図1-6に示す如くであり、硬膜外圧測定（Gaeltec社製及びLadd社製センサー）の具体的方法は既に報告した。¹⁾

文献

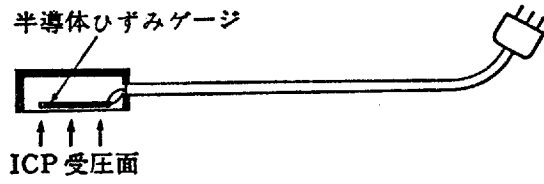
1. 重森 稔：頭蓋内圧モニタリングと抗脳浮腫剤、乳幼児期における原因不明

- 疾患に関する研究、第一分冊、原因不明の脳症（Reye症候群等）に関する研究（厚生省心身障害研究）、194-199,昭和59年(1984)
2. 有賀 徹、佐々木勝、坂本哲也、山下雅知、堤 晴彦、豊岡秀訓、三井香児、高倉公明：実地臨床における持続頭蓋内圧測定法の諸問題、各種測定法の比較 脳神経外科 13: 27-34, 1985
 3. 菊川武明、坪川孝志：脳神経外科 ICUにおける医療機器 P.21 脳神経外科におけるICU管理 -基礎と臨床-., 森安信雄監修、朝倉書店、東京、1984
 4. 原 充弘、門脇親房、前田達治、小西善史、塩見敏之、渡辺 一夫、沼本満夫、竹内一夫：Plastimed sensorによる硬膜外よりの頭蓋内圧モニタリング Neurol Med Chir (Tokyo) 23:729-734, 1983
 5. 矢埜正実、有賀 徹、小林士郎、平沼尚和、山本保博、辺見 弘、大塚敏之、西邑信男：クモ膜下カテーテル法による持続頭蓋内圧モニター、麻酔、30: 395-400, 1981
 6. Jennett, B. and Teasdale, G: Management of Head Injuries, Contemporary Neurology Series 20.: P.123, F.A. Davis Company, Philadelphia, 1981
 7. 本田英一郎、林 隆士、倉本進賢、森高一彦、橋本武夫：大泉門上からの非観血的頭蓋内圧のmonitoring system、脳神経外科、12:1487-1493, 1984

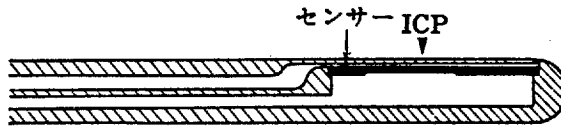
Table 1 各種の頭蓋内圧測定機器の利点や欠点

圧の測定部位	測定機器	測定中の ゼロ点補正	圧の信頼性		脳への侵襲性、 頭蓋内感染、 出血の危険	易破損性	価格	その他
			低圧 ($<10\text{mmHg}$)	高圧 ($>40-60\text{mmHg}$)				
硬膜外圧	ICT/b Catheter tip transducer (Gaeltec社製)	可	疑問	良	+	+	極めて高価	
	Fiber optic sensor (Ladd 社製)	不可	疑問	疑問	+	+	高価	
	Plastimed sensor (U.S. vascular product 社製)	可	疑問	やや疑問	+	-	低価	穿頭孔部での気密性が困難 生食水のもれの可能性あり
くも膜下圧	くも膜下カテーテル法	可	良	やや疑問	++	-	低価	
脳室内圧	脳室内カテーテル	可	良	疑問	+++	-	低価	脳室が大きい場合のみ可
大泉門圧	Statham P50 applana- tion transducer (久留米大脳外科)	可	良	やや疑問	-	-	高価	大泉門開大児のみに使用可

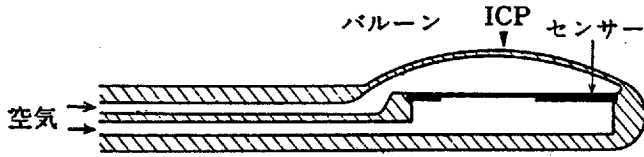
(文献2より引用改変)



硬膜外挿入式圧力トランスジューサー



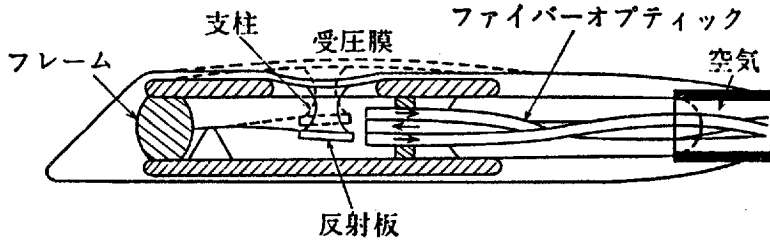
(a) 測定中



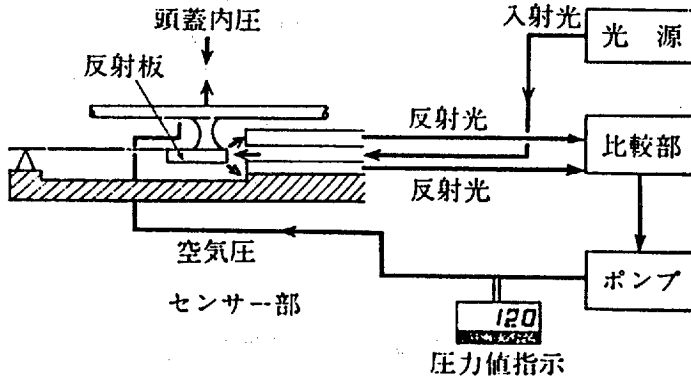
(b) ゼロ・ベースライン確認中

カテーテルチップ型トランスジューサー

Fig. 1 Gaelttec社製硬膜外圧測定用
センサーの構造



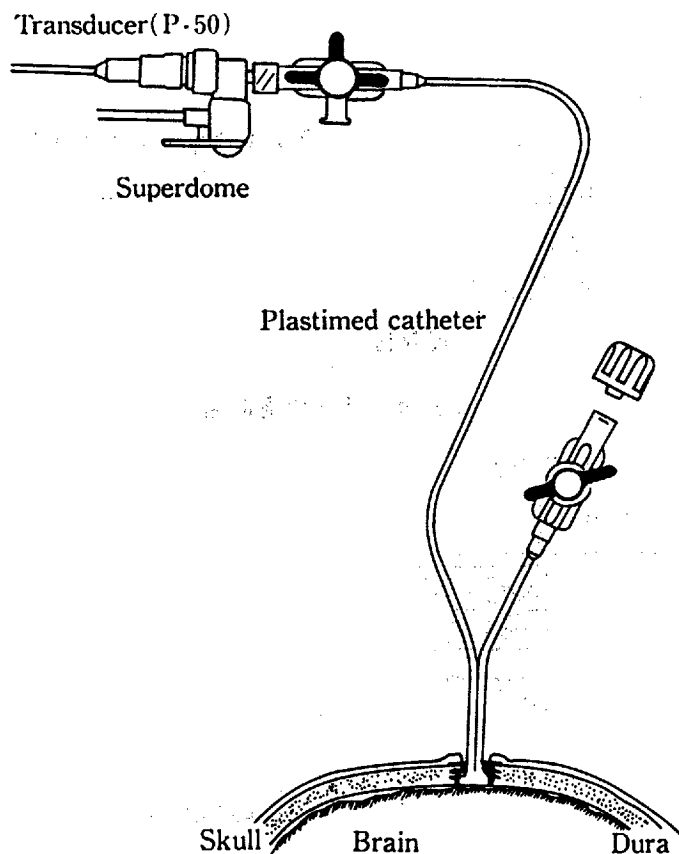
(a) センサーの構造図



(b) 動作原理図

ファイバーオプティックセンサー

Fig. 2 Ladd社製硬膜外圧測定用
センサーの構造



The whole system of epidural pressure monitoring with the bioimplantable polymer (Plastimed). The pressure of the saline filled in the Plastimed catheter is transmitted to pressure transducer. The saline, however, often leaked from around the catheter tip which should be wedged in the burr hole to form the closed system ideally.

Fig. 3 Plastimedセンサーの構造と
 使用法 (文献4より引用)

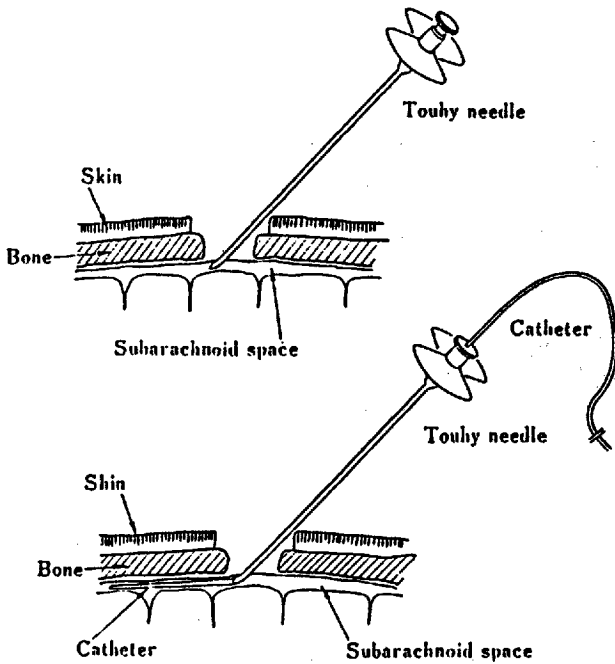
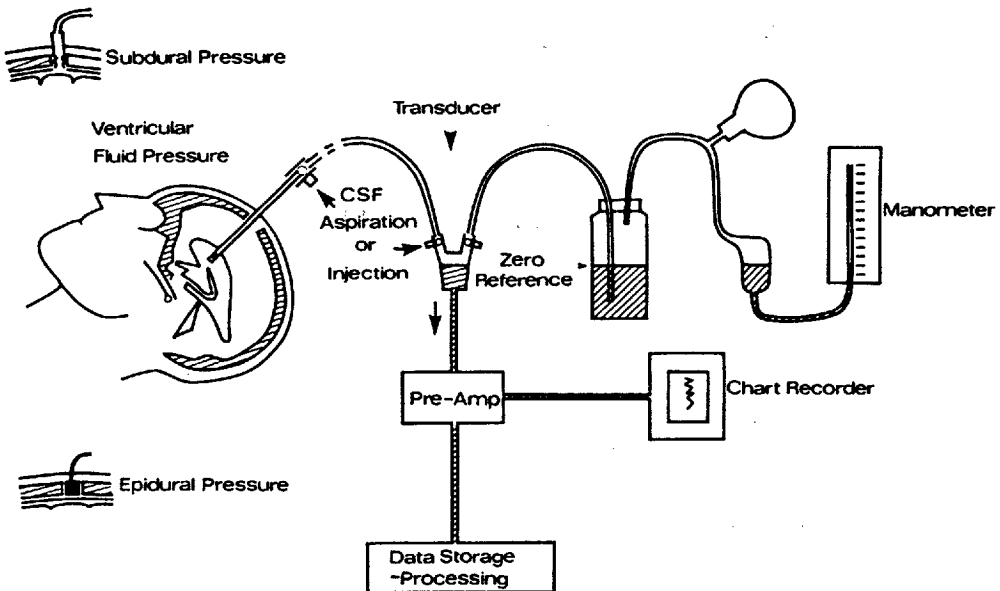


図 1 Schema of catheterization into subarachnoid space.

Fig. 4 くも膜下カテーテル法の施行法 (文献5より引用)



Techniques for continuous measurement of intracranial pressure. (Jennett and Teasdale, 1981)

Fig. 5 脳室内圧の測定方法 (文献6より引用)

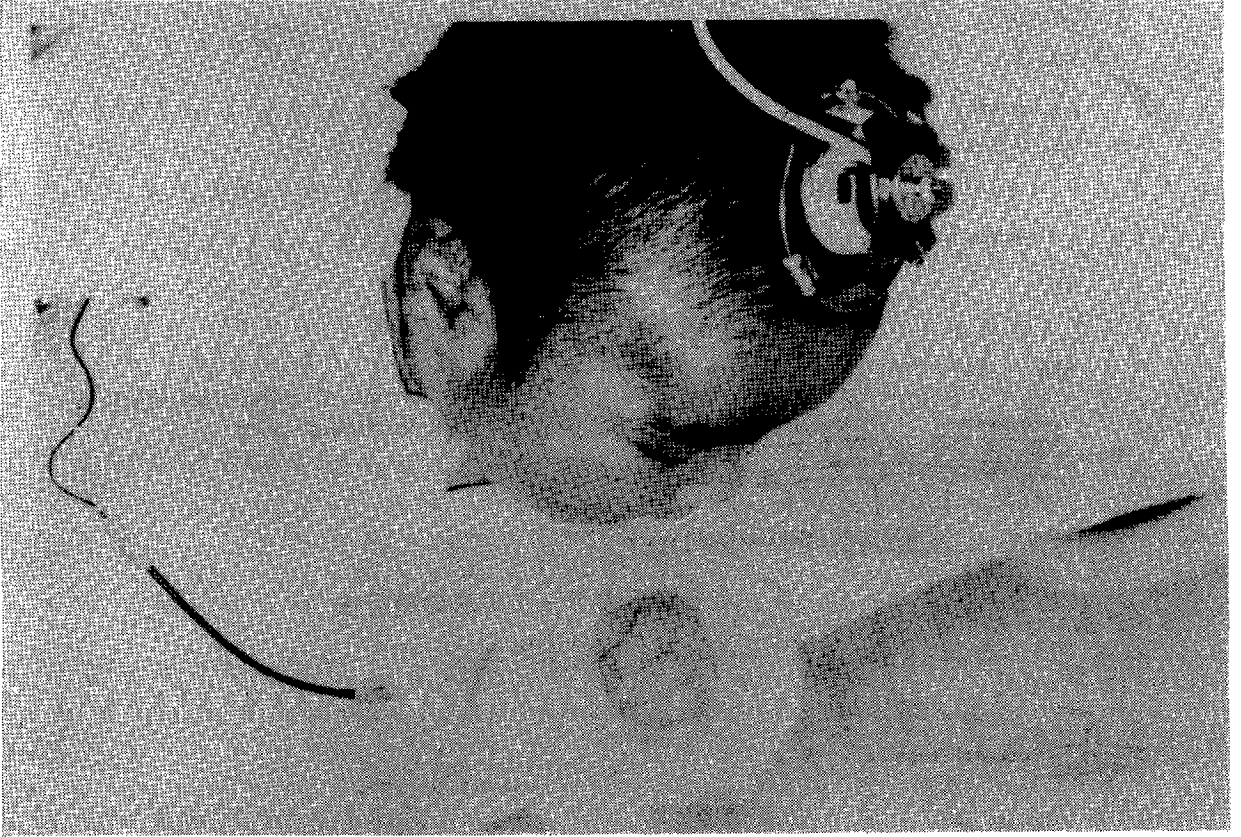


Fig. 6 大泉門圧測定の実際