腦脊髄液壓並ニ液内藥劑移行ニ關スル知見補遺

(其一) 腦脊髄液壓曲線撮影法ニ就テ

Dr. Kōichi Kurokawa: Beitrag zur Kenntnis von dem Druck der Zerebrospinalflüssigkeit
und von dem Übertritt der Medikamente in den Liquor.

I. Über ein neues Registrierungsverfahren der Druckkurven der Zerebrospinalflüssigkeit.

岡山醫科大學耳鼻咽喉科教室(主任 田中教授・小田教授)

醫學士 黒 川 孝 一
クロ カハ コウイチ

内 容 目 次

1. 緒言並ニ文獻	4. 本裝置ノ批判ト將來ノ希望
2. 余ノ液壓曲線撮影法ト其實施法	5. 結 論
3. 撮影實施法ト腦脊髄液壓曲線	主要文獻

1. 緒 言 並 ニ 文 獻

近來、吾科領域ニ於ケル頭蓋内合併症ニ對スル診斷及ビ治療ハ長足ノ進歩ヲ遂ゲツ、アルガ、之ガ診斷ノ基礎トナリ、且ツ治療上重要ナル役割ヲ有スル腦脊髄液壓ニ就テノ研究モ亦古來多數ノ學者ニヨリテ種々ナル實驗ガ試ミラレ、今日ニ至リテ尙ホ益々新知見ヲ加ヘツ、アル。

而シテ、從來多ク之ガ測定ニ用ヒラレタ方法ハ穿刺ニヨリテ流出スル腦脊髄液ヲ檢壓器ニ連結シテ測定スルモノデアツテ Quinke, Reichmann 及 Krönig 等ハ所謂側管法ニ依ツテ上昇スル液高ヲ測定シタガ、其後 Kausch 及 Stigler ハ特ニ腦壓低キ場合ニ於ケル測定法トシテ 代償的液壓測定法ヲ考案シ、佐多⁽¹⁸⁾、山田兩氏ハ最少量ノ液ヲ用ヒテ檢壓ヲ行ヒ得ル裝置(内徑 1 mm ノ「ガラス」管ヲ用ヒル測定法)ヲ作製シタ。又此他 Wilms, Pfaundler 及 Bu-

ngart ニヨリテ實用サレタ水銀檢壓計ガアリ、Claude, Porak 及 Ronillard ハ「アネロイド」壓力計ヲ用ヒテ液壓ヲ測定シタ。併シ乍ラ、腦脊髄液壓ハ脈搏、呼吸、其他種々ノ身體刺激ニヨリテ絶エズ動搖ヲ受ケルモノデアツテ、之等ノ變化移動ヲ全體トシテ觀察スル事ガ腦壓研究上極メテ必要デアル。特ニ近來化膿性腦膜炎ノ新治療法トシテ小田式腦脊髄液持續排出法ガ提唱サレテヨリ、腦脊髄液壓ノ長期ニ亘ル變化移行ハ、臨牀上其重要性ヲ増加シタ。即チ同法ニヨレバ、腰椎腔ニ刺入シタル穿刺針ノ他端ヲ護膜管ニテ「ガラス」製ノ「サイフォン」管ニ結び、「サイフォン」管ノ上端ヲ穿刺部位ヨリ一定ノ高サニ保チテ 一定陽壓ノ下ニ長時間ニ亘リ、腦脊髄液ヲ誘導スル事ヲ得ル。而シテ 從來液壓ノ持續的變化ヲ研究セル方法ハ、多ク檢壓器ニ依レルモノデアツテ 其一ハ

檢壓器ニヨリ測定セル液壓ヲ逐次目讀シテ曲線トシ、其二ハ、穿刺針ヲ直チニ特別ノ水壓計或ハ水銀檢壓計ニ導イテ之ニ輕キ浮動子ヲ浮ベテ煤紙上ニ描記セシメ或ハ「タンブール」又ハ「フェーデルマノメーター」(Frank⁽⁶⁾)ノ裝置ニ連結シテ液壓變化ヲ連續シテ描記セシムル方法ガ講ゼラレテキル。

併シ乍ラ絶エズ動搖スル液壓ヲ目測記錄スル方法ハ、其瞬時ノ液壓ヲ個々ニ示スニ止マリ、相互間ノ連絡移行ヲ示スニ適セズ、時ニ依リテ動搖激シイ液壓ノ變化ヲ正確ニ目讀スル事ハ困難デアル。此點ニ於テ液壓變化ヲ煤紙上ニ描記スル方法ハ最モ理想トスル所デアルガ、普通、腦脊髄液壓ハ比較的低ク、從ツテ描記セシメル爲ニ生ズル諸種ノ抵抗ヲ最少限ニ止メ、且ツ液壓測定ニ要スル流出液量ヲ出來ル限り少量ニスルト云フ條件ヲ満足セシメル爲ニ實施ニ當ツテ特殊ノ工夫ト熟練ヲ要スル。

即チ余ノ經驗ニ徴シテ二三ノ要點ヲ批判スルナラバ、先ヅ水壓計ヲ用フル場合ニ於テハ、之ニ浮ベル浮動子ノ重量ヲ如何ニ輕クスルモ、其自

重及ビ書楨ト煤紙面トノ間ニ生ズル抵抗ノ爲ニ、水面ノ動キニツレテ必ズ其一部ガ水面下ニ沈ミ、又浮動子輕キニ失スル場合ハ濡レタル管壁トノ附着力ノ爲、浮動子ノ動キニ遅レヲ生ズ。然モ、液壓ノ動搖1—2mm程度ナルニ於テハ、到底液面ノ動キト同時性ノ均一ナル描寫ヲ得ル事ハ難シト言フモ過言デハナイ。又、上昇管ノ内徑ハ浮動子ヲ入ルニ足ル廣サヲ要スル爲、或程度以下ニ細クナシ得ナイ。從ツテ液量尠キ場合ニ於テハ液壓變化ヲ微細ニ表現セシムルコトモ不可能デアル。次ニ水銀檢壓計ヲ用フル場合ハ水壓計ニ於ケルヨリモ浮動子ノ動キハ遙ニ確固明瞭デアルガ、水銀層ガ液壓ノ動搖ニ應ジテ共ニ運動シ得ルニハ一定以上ノ液壓ヲ要スル。從ツテ微細ナ液壓ノ變化ヲ描寫スルコトハ困難デアル。

余ハ以上ノ實驗ヲ實施シテ之等ノ困難ニ逢着シ、依ツテ前記小田式持續排出法ノ原理ニ基ツキ、之ニ一新描寫法ヲ附加シテ比較的良好ナル結果ヲ得タルヲ以テ茲ニ記シテ以テ世ノ御批判ヲ仰ガント思フ。

2. 余ノ液壓曲線撮影法ト其實施法

腦壓低キ者ノ液壓測定ニ當リ、腦脊髄液ノ流出ヲ尠クスル爲、Kausch及Stiglerハ代償的液壓測定法ヲ提唱シタ。余ノ撮影法モ之ニ「ヒント」ヲ得テ、印畫紙感光ヲ妨グル爲、僅ニ赤色素ヲ以テ染色セル滅菌生理的食鹽水(比重ニ殆ド變化ナシ)ヲ代償使用シタ。裝置ハ檢壓器ト撮影裝置ノ二部カラ成ル。

上昇管トシテ(I)及(II)ノ「ガラス」製「マノメーター」ヲ作製シタ。内徑ハ孰レモ2mm、高サハ9.5cmデアル。U字管ハ特ニ陰壓ヲ測定

シ得ル爲デアル。穿刺針ハ圖ノ如ク屈曲ニ便ナル爲、短キ護謨管(壓力ニ依ル護謨ノ擴張ヲ防グ爲、護謨管部ヲ出來ル限り短クス)ヲ以テ内徑2mmノ「ガラス」管ヲ連結セル枝管、全長16cmノモノニ結合セシメ、之ヲ上昇管(L字管或ハU字管)ニ連結シタ。使用ニ當ツテハ、上昇管Mノ上端ニ短キ護謨管Vヲ結合シ、之ニ注射器ヲ連結シ、穿刺針ヨリ代償液(滅菌赤色生理的食鹽水)ヲ上昇管ノ適當ノ高サマデ吸引シ、後、其管内ニ水面ヨリ下方、一定部位ニ長針ヲ

附シタル注射器ニテ 流動「パラフィン」ノ小滴或ハ小氣泡ヲ注入シテ赤色生理的食鹽水ノ中ニ浮游セシメ(第1圖C I))。此時ノ液面ノ上界ニ「イंक」ヲ以テ赤標識ヲ附シ Vヲ壓迫スル。

第1圖 檢 壓 器

穿刺ヲ行ヒテ、液壓ヲ測定センニハ、Vノ止メ金ヲ取り 上昇管ヲ適宜ニ舉上シテ 代償液ノ上界ガ再ビ先ニ附シタル赤標識ト一致スル様ニ保チ 此標識ト穿刺部位ノ垂直距離ヲ以テ液壓トスル。又先ニ注入シタル流動「パラフィン」或ハ小氣泡ハ、光線ガ此部ヲ通シテ、後ニ述ベル撮影裝置暗箱内ニ於テ廻轉スル印畫紙ヲ感光シ、液壓ノ動搖ト共ニ一ツノ曲線ヲ描寫セシムル爲ノモノデアル。又、枝管ノF部ハ枝管中ニ生ジタ氣泡ヲ抜き得ル爲、便宜上附屬セシメタモノデアル。

第2圖ノ如キ暗箱デアツテ、中ニ印畫紙ヲ卷キタル直径7cm、高さ9cmノ金屬製圓筒ヲ收メ、之ガ徐々ニ一定時間廻轉シテ、幅0.5mmノ間隙Eヨリ受クル光線ニ感光シテ行クノデアル。檢

第2圖 撮 影 装 置

壓器ノ上昇管ハ、此間隙Eニ取り付ケル。暗箱ノ蓋ニハ時計ノ文字面ガアツテ、暗箱内圓筒ノ廻轉ヲ指示スル様ニナツテキル。余ノ使用シタ此裝置ハ便宜上「ライツ」製「マイクロセデメーター」ヲ利用セルモノデー廻轉ヲ4時間トシテキル。

尙、暗箱内圓筒ノ廻轉ヲ速ナラシメテ、液壓變化ノ高速度寫眞ヲ撮影センガ爲、余ハ別ニ暗箱ヲ作成シ、之ニ「キモグラフィオン」ノ「トロノメル」ヲ收メ之ニ印畫紙(「さくら」ノ「プロマイド」)ヲ貼付シテ急速ニ廻轉セシメ、上記同ジ方法ヲ用ヒテ 特ニ波動性變化ヲ撮影シタ。

3. 撮影實施法ト腦脊髄液壓曲線

先ヅ上昇管及ビ穿刺針ヲ附シタル枝管ニ前記ノ如ク滅菌赤色生理的食鹽水ヲ適當ニ滿シ、後上昇管中ノ一定部位ニ流動「パラフィン」ノ小

滴、或ハ小氣泡ヲ注入シテ浮游セシメ、此時ノ上昇管内液面ノ上界ニ赤標識ヲ附シテ暗箱ノ間隙E部ニ取り付ケル。次ニ枝管ヲ僅ニ屈曲セシ

メテ穿刺針ヲ以テ家兎後頭骨下穿刺ヲ施行スル。針ガ蜘蛛膜下腔ニ達シタ思フ時、護膜管部Vノ止メ金ヲ取ルト上昇管中ノ液ハ靜カニ上下ニ動搖シ始メル。次デ動物體位ヲ整ヘ暗箱ノ位置ヲ正シテ上昇管中ノ液面上界ガ先ニ附シタル赤標識迄來ル様ニ定メル。茲ニ於テ光ヲ正確ニ間隙Eニ當ル様持チ來リ、後、暗箱内圓

壻ヲ廻轉セシメ愈々撮影ヲ始メルノデアル。サスレバ光ハ上昇管中ニ浮游セル流動「パラフィン」ノ小滴、(或ハ氣泡)ヲ通ジテ印畫紙ヲ感光シ、一定ノ曲線ヲ描ク。又、液面ノ上界ハ其時ノ液壓ヲ示スモノデアル。

今、之ニ依テ撮影セル圖ニ就テ少シク説明センニ。

第3圖 1700 g ♂ 正常家兎「ウレタン」麻醉下

上圖、光線ハ上昇管ノ赤色生理的食鹽水ニテ充テタル部ハ通サズ、其上部ノ空ナル部ノミヲ通シテ印畫紙ヲ感光シ、此部ハ現像後黑色ヲ呈ス。從ツテ圖ノ黑白2部ヲ畫スル線ハ、上昇管中ノ液面上昇ヲ示スモノデ、其時ノ液壓デアル。又其下方ノ波狀ヲナセル曲線ハ上昇管ノ食鹽水中ニ浮游セシメタ小氣泡ヲ通シテ感光セルモノデ、之ガ液壓ノ動搖ヲ示ス腦脊髄液壓曲線デア

ル。此液壓曲線ノ位置ハ液面上界ヲ示ス線ヨリ一定度下方ニアル爲、萬一、液面上界ガ暗箱間隙ノ範圍ヲ越エテ上昇スル時ニモ、液面上界ヲ求ムル基準トシ得ル便利ヲ有ス。

次ニ、第4圖ハ、液壓變化ノ高速度寫眞ヲ撮影センガ爲、暗箱内圓壻ノ廻轉ヲ速カナラシメテ撮影セルモノデアル。

中央ノ波狀曲線ニヨリ、液壓ノ波動性ヲ明カニ

第4圖

觀察シ得ル。而シテ其波動ハ呼吸性動搖ヲ示ス

モノデ、其高低ハ 1.5 mm 以内デアル。

4. 本装置ノ批判ト將來ノ希望

余ハ主トシテ 腦脊髄液壓比較的低ク 液量
 尠キ家兎ニ於ケル長時間ニ亘ル液壓變化ノ描寫
 ノ爲本装置ヲ用ヒタ。而シテ其使用法ハ上述ノ
 如ク極メテ簡單デアツテ、描寫ニ要スル抵抗ヲ
 殆ド考慮スル事無ク、液壓曲線ヲ表ハスコトヲ
 得、且ツ壓高ハ生理的食鹽水柱トシテ表記サレ
 ル。且ツ腦脊髄液ノ損失ハ殆ド全ク無キ爲、家
 兎ノ如キ液量尠キ動物ニ用フルニ適當デア
 ル。唯、本装置ニ於テハ、上昇管Mノ内徑ヲ2 mm
 ト云フ稍々大ナル管ヲ採リタル爲ト、曲線ヲ描
 ク流動「パラフィン」(或ハ氣泡)ノ小滴ノ大サヲ
 浮游ニ都合ヨキ一定量以下ニハ小サクナシ得
 ナイ爲ニ、書楨ノ尖端ニヨリ媒紙上ニ描ク曲線ノ
 如ク微細ニ表現スル事ヲ得ナカツタ。從ツテ若
 シ此上昇管ノ内徑ヲ毛管現象ニヨル誤差ヲ無視
 シ得ル範圍ニ於テ、ヨリ細クスルナラバ、流動
 「パラフィン」ノ小滴(或ハ氣泡)モ更ニ小クス
 ルコトヲ得テ、液壓變化ヲ更ニ微細明瞭ニ撮影
 スルヲ得。又、暗箱ノ間隙ヲ更ニ長クスルナラバ

液壓變化著シイ人體ニ於テモ使用シ得ルト思
 フ。又、暗箱内圓壺ノ迴轉速度ヲ自由ニ變化シ
 得ルナラバ、長時間觀察ト同時ニ、第4圖ノ如
 キ短時間ニ於ケル液壓ノ波動性變化ヲモ知ル事
 ガ出來ル。

尙、本装置ニヨリ示サレル液壓ニ就テ一言セン
 ニ、其初壓ハ代價測定法ヲ用ヒタル爲、測定ニ
 費サレタル腦脊髄液ノ損失ハ全ク無ク、正確ニ
 當時ノ絕對液壓ヲ指示シ得ルモ、其後ノ液壓ノ
 上昇ニ當リテハ、ソレダケ $h \times \pi r^2 \times \rho$ ノ腦脊
 髄液ガ「マノメーター」内ニ移行流出スル爲、
 實際ノ壓高ヨリモ、稍々低キ事ヲ考慮セナケレ
 バナラス。此點ニ於テモ上昇管ノ内徑ハ、現在
 ヨリモ更ニ細クナス事が必要デア
 ル。

以上要スルニ、余ハ本装置ニ依リ、腦脊髄液壓
 變化ノ長時間ニ亘ル移行ヲ觀察スルト共ニ、又
 短時間内ノ液壓波動性ヲモ比較的良好ク表現シ得
 テ 其目的ヲ達シ得タト思フ。

5. 結 論

余ハ、腦脊髄液壓比較的低ク、液全量ノ少キ
 動物ニ於ケル液壓ノ長期ニ亘ル變化ヲ描寫セン
 ガ爲、小田式腦脊髄液持續の排出法ヲ應用シ
 之ニ代價的液壓測定法ト印畫紙感光法ヲ併合セ
 ル新ナル液壓曲線描寫法ヲ附加シテ用ヒタ。

之ニ依ツテ刻々ニ變化スル液壓ヲ長期ニ亘リ觀
 察スルト共ニ、短時間ニ於ケル液壓ノ呼吸性波
 動ヲモ撮影スル事ヲ得タ。而シテ其曲線2例ヲ
 紹介シタ。

拙筆ニ臨ミ御指導ヲ賜ハリタル田中名譽教授並ニ御指導御校閲ヲ
 賜ハリタル小田教授ニ對シ深甚ナル謝意ヲ捧グ。

本稿ノ大要ハ第四十七回大日本耳鼻咽喉科會中國地方會並ニ第四
 十六回大日本耳鼻咽喉科會總會ニ於テ發表シタ。

主 要 文 献

- 1) **R. Stigler**: Die Messung des Liquordruckes. Abderhalden's Handb. d. biolog. Arbeitmethoden. Abt. Teil 4. II, 1080.
- 2) **W. Kausch**: Ein Instrument zur lumbalen Punktion. Injektion und Drückmessung. und ein Verfahren der letzteren. Deutsche med. Woch. 34, 2217, 1908.
- 3) **Reichmann**: Zur Technik der lumbal Punktion und der Untersuchung des liquor cerebrospinalis. Münch. med. Woch. 1912. Nr. 9, S. 468.
- 4) **H. Quinke**: Über Lumbalpunktion. Die Deutsche klinik 1906. I. Abteil S. 357.
- 5) **Krönig**: Deuts. med. Woch. vereins Beilage 1897. Nr. 31 u. Nr. 32, S. 221V
- 6) **O. Brank**: Die unmittelbare Registrierung der Herztöne. Münch med. Woch. 1904. Nr. 22, S. 953.
- 7) **田中文男, 小田大吉**: 化膿性腦膜炎ニ對スル療法トシテノ一新持續的腦脊髄液排出法ニ就キテ. 實驗醫報. 215, 1413 頁.
- 8) **高田蔭**: 腦脊髄液診斷學. 69 頁.
- 9) **田實三郎**: 諸種藥物ノ腦脊髄液壓及ビ腦脊髄液生成ニ及ボス影響ニ就テ. 東京醫會誌. 第 48 卷, 507 頁.
- 10) **原田均**: 腦脊髄液壓曲線描記法及ビ正常腦脊髄液壓曲線ニ就テ. 福岡醫大誌. 第 30 卷, 第 4 號, 872 頁.
- 11) **吉田治夏, 上村時政**: 耳性腦膿瘍患者ニ於テ測定セル L-Curve ニ就テ. 耳鼻. 第 7 卷, 第 3 號, 201 頁.
- 12) **荒木省吾**: 異調液ノ腦壓ニ及ボス影響ニ就テ. 日本外科寶函. 第 15 卷, 第 2 號, 144 頁.
- 13) **Quinke**: Zur Physiologie der cerebrospinalflüssigkeit. Arch. Anatomie Physiol., 1872, S. 153.
- 14) **T. B. Ayer**: Pressure studies on the cerebrospinalflüssigkeit. Association for Research. in nervons & mental dicease Vol. IV. 1924. The Human cerebrospinalfluid P. 159.
- 15) **M. Wilms**: Diagnostischer und therapeutischer werth der Lumbalpunktion. Drückmessung mit Quecksilbermanometer. Münch. med. Woch. 1897. Nr. 3, S. 53.
- 16) **新本勇夫**: 2-3 植物神經毒ノ家兎血壓並ニ腦脊髄液壓ニ及ボス影響ニ就テ. 岡山醫會誌. 51 年, 第 7 號, 1550 頁.
- 17) **T. B. Ayer**: Cerebrospinalfluid. Pressure from the clinical Point of veiw. The Human cerebrospinal fluid 1924. P. 159.
- 18) **佐多芳久**: 腰椎穿刺ニ就テ. 附. 改良セル腰椎穿刺器. 臨牀醫學. 第 8 年, 第 11, 12 號, 第 9 年, 第 1 號.
- 19) **Baruch**: Zur Ursache unangenehmer Nebenerscheinungen der Lumbalanästhesie. Zugleich ein Beitrag zur Funktionsprüfung des Liquorsystems. Berlin klin. Woch. 1920. S. 298.
- 20) **片岡 規**: 一新腦脊髄液壓並ニ血壓測定法ニ就テ成醫會誌. 第 56 卷, 第 4 號, 517 頁.
- 21) **T. Bungart**: Die Messung. des Hiru-bezw. Lumbaldrucks mittels Quecksilbermanometer Psych-Neurol. Wochsch. 1916. Nr. 51152, S. 391.

(原稿到着＝昭和18・2・2)

Beitrag zur Kenntnis von dem Druck der Zerebrospinalflüssigkeit' und von dem Übertritt der Medikamente in den Liquor.

I. Über ein neues Registrierungsverfahren der Druckkurven der Zerebrospinalflüssigkeit.

Von

Dr. Kōichi Kurokawa.

Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Medizinischen Fakultät Okayama
(Dir.: Prof. Dr. F. Tanaka und Prof. Dr. D. Oda).

Der Verf. hat ein neues Registrierungsverfahren der Druckkurven der Zerebrospinalflüssigkeit erfunden. Die Einrichtung besteht aus einem Druckmesser und Aufnahmeapparat. Der Druckmesser besteht aus einem U-förmigen (bzw. L-förmigen) Manometer mit einer lichten Weite von 2 mm, welches ein mit einem Gummiröhrchen versehenes gläsernes Seitenrohr hat und an der Spitze dieses Seitenrohrs eine Punktionsnadel angebracht ist. Der Aufnahmeapparat ist eine Dunkelkammer, in der eine mit einem lichtempfindlichen Papier umwickelte Walze eingerichtet ist, eine Walze, welche eine bestimmte Zeitlang langsam rotiert und dabei den durch einen engen Spalt der Kammerwand hindringenden Lichtstrahlen ausgesetzt ist.

Den Druck der Zerebrospinalflüssigkeit hat der Verf. durch Anwendung der sog. Kompensationsdruckmessung festgestellt. Als Kompensationslösung diente dabei physiologische Kochsalzlösung, die zur Vermeidung der Lichtempfindung des Kopierpapiers mit einem roten Farbstoff schwach gefärbt wurde. Mit dieser rotgefärbten Lösung wurden das eine Punktionsnadel tragende Seitenrohr und der mit diesem Seitenrohr verbundene Druckmesser in entsprechender Weise ausgefüllt. Sodann wurden Tröpfchen von Paraffinöl oder Luftbläschen ins Steigrohr eingeführt und in der roten Kochsalzlösung aufgeschwemmt. Die oberste Grenze der im Steigrohr befindlichen Flüssigkeit wurde jetzt mit einem roten Zeichen versehen. Danach wurde das Steigrohr in den Spalt der Dunkelkammer eingesteckt. Wenn sodann bei der Punktion die Punktionsnadel bis zum Arachnoidealraum hindringt, beginnt die Oberfläche der im Steigrohr befindlichen Flüssigkeit entsprechend den Veränderungen des Druckes der Zerebrospinalflüssigkeit auf und

ab zu steigen. Wenn man dabei die Dunkelkammer auf bzw. ab bewegt und die Oberfläche der Flüssigkeit des Steigrohrs wieder zur Stelle des vorher angesetzten roten Zeichens kommen lässt, kann man an der vertikalen Strecke zwischen diesem roten Zeichen und der punktierten Stelle den jeweiligen Druck der Zerebrospinalflüssigkeit erkennen. Erst danach wird die Walze in der Dunkelkammer in Drehung gesetzt und gleichzeitig wird das Licht gerade vor dem engen Spalt der Dunkelkammer gebracht. Das Kopierpapier um der Walze empfindet und registriert dann kurvenmässig die Lichtstrahlen, welche durch Tropfen von Paraffinöl oder Luftbläschen hindurch auf das Papier fallen. Bemerket sei, dass die Höhe des Flüssigkeitsspiegels im Steigrohr den jeweiligen Druck der Zerebrospinalflüssigkeit bekundet. (Autoreferat.)

Beitrag zur Kenntnis von dem Druck der Zerebrospinalflüssigkeit und von dem Übertritt der Medikamente in den Liquor.

II. Über die Druckkurven der Zerebrospinalflüssigkeit bei normalen Kaninchen.

Von

Dr. Kōichi Kurokawa.

Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Medizinischen Fakultät Okayama
(Dir.: Prof. Dr. F. Tanaka und Prof. Dr. D. Oda).

Durch Anwendungen der in der I. Mitteilung geschilderten Methode hat der Verf. bei normalen, mittels Urethan hypnotisierten Kaninchen 4 Stunden lang die Druckkurven der Zerebrospinalflüssigkeit photographisch aufgenommen, die Ergebnisse mit den bisher von vielen Forschern festgestellten Druckkurven verglichen und dabei auch das zeitliche quantitative Verhältnis des während des Versuches ausgeschiedenen Harns beobachtet. Auf Grund der Ergebnisse kam der Verf. zu folgendem Schluss:

I. Bei hypnotisierten Normalkaninchen fallen die Druckkurven der Zerebrospinalflüssigkeit nach der Hinterhauptpunktion allmählich ab, und nach einer