小児慢性副鼻腔炎における上顎洞集中洗浄療法の効果

三重大学医学部耳鼻咽喉科学教室（主任：坂倉康夫教授）

西 井 さつき, 間 島 雄 一, 野々山 勉, 岡 田 英 作
高 橋 志 光, 湯 田 厚 司, 坂 倉 康 夫

EFFECTS OF FREQUENT ANTRAL LAVAGE ON CHRONIC SINUSITIS IN CHILDREN

SATSUKI NISHII, M.D., YUICHI MAJIMA, M.D., TSUTOMU NONOYAMA, M.D.
EISAKU OKADA, M.D., YUKIMITSU TAKAHASHI, M.D., ATSUSHI YUTA, M.D.
and YASUO SAKAKURA, M.D.

Department of Otorhinolaryngology, Mie University School of Medicine, Tsu

Eighty cases of pediatric sinusitis (4 to 15 years old, averaged 8 years old) were treated with frequent antral irrigations. Antral puncture was made through the inferior meatus with a Kyoto University needle under topical or general anesthesia. Then a plastic tube of 14G Medicut® intravenous canula was left in place to serve as an indwelling catheter. Antral lavages were performed through this tube 3 times daily for 7 to 10 days.

The opacity of the maxillary sinus at post-treatment was improved significantly compared with that at pre-treatment in Waters view. This improvement was continued even at about 5.7 months after treatment. The opacity of the ethmoid sinus was also improved significantly after the treatment in occipito-frontal view. Our results suggest that the frequent antral lavage is an useful therapeutic modality for pediatric sinusitis.

Key words: 小児慢性副鼻腔炎, 上顎洞洗浄療法
上顎洞留置チューブ, 集中洗浄療法

A 94-1694-33137

I はじめに

近年小児の慢性副鼻腔炎は減少傾向にあり特に高度の化膿型は著しく減少してきているとされているが¹⁾, 学童生徒の学校検診では約3%の有病率をみると²⁾, なお日常臨床上重要な疾患である。三重大学耳鼻咽喉科では1980年12月より副鼻腔外来を設け、特に15歳未満の小児の上顎洞病変に対し通院による上顎洞洗浄を行っている³⁾。通院による上顎洞洗浄療法は原則として週1回施行し、改善傾向にある症例では洗浄間隔を漸次延長してゆくのであるが、通院距離が遠く治療を継続して受けることが不可能な症例も存在する。また穿刺・洗浄療法に抵抗するため、これが不可能な症例も存在する。このように外来での上顎洞洗浄の不

可能な小児に対しては集中洗浄療法と称して入院のうえ、1日3回の上顎洞洗浄を7～10日間施行している。本編では小児慢性副鼻腔炎に対する集中洗浄療法の方法と治療効果について報告する。

II. 対象と病変の診断, 治療方法

1. 対象

1982年3月より1988年4月までの6年間に三重大学医学部耳鼻咽喉科に入院、集中洗浄療法を受けた小児慢性副鼻腔炎患者80名（男児45名、女児35名）153例の副鼻腔を対象とした。

2. 上顎洞集中洗浄療法

京大式探膿針にて下鼻道側壁より上顎洞穿刺を行っ

図1 静脈用カニューラ

図2 静脈用カニューラの挿入手技

た後、探膿針を抜去し直ちに静脈用カニューラ (argyl MEDICUT[®] 14ゲージ) (図1) を穿刺部位に挿入して外套のプラスチックチューブを上顎洞に留置固定する⁴⁾ (図2)。このチューブを利用して1日3回生理的食塩水 100ml にて洗浄、1日1回硫酸ジベカシン 40mg, デキサメタゾン 0.38mg を含む生理的食塩水 2ml を洞内に注入する。洗浄は原則として7日間施行した。

プラスチックチューブの留置固定は症例に応じて全身麻酔下または局所表面麻酔下に施行した。なお、鼻茸を認める症例には鼻内より鼻茸を摘出し、1986年以降では篩骨洞に高度陰影を認める症例には鼻内より前部篩骨洞の開放を行った。またアデノイド増殖症を認

表1 アンケート調査の設問

1. 該当するものに○をつけて下さい	
1) 鼻汁の量は治療前に比べ	きわめて改善
	・改 善
	・変 ら ず
	・悪 化
2) 鼻汁がのどに流れるのは	きわめて改善
	・改 善
	・変 ら ず
	・悪 化
3) 鼻づまり	きわめて改善
	・改 善
	・変 ら ず
	・悪 化
4) 頭の重い感じや頭痛は	きわめて改善
	・改 善
	・変 ら ず
	・悪 化
2. 集中洗浄療法を受けたことについて	
	① 治療を受けてよかった
	② 治療を受けなければよかった
	③ どちらともいえない

めた場合、積極的にアデノイド切除術を加えた。

3. 病変の診断と治療効果の評価

a. 単純 X 線撮影検査

上顎洞、篩骨洞の病変はウォータース法及び後頭前頭法により撮影された副鼻腔陰影を文部省総合班研究による X 線読影基準⁵⁾ に従い(－), (±), (+), (＋), (＋＋) の 5 段階に分類し、治療前、治療直後及び退院後 1～43 カ月後 (平均 5.7 カ月後) について比較した。なお読影の信頼性を高めるため 1 人の医師がすべての X 線を読影した。

b. X 線の上顎洞粘膜機能検査 (X-MFT)

隠明寺⁶⁾ の定めた次の 6 型で表現した。びまん型及び準びまん型を軽度、斑紋型・びまん限局型を中等度、限局型・分散型を高度病変と分類した⁷⁾。

c. アンケート調査

本治療法効果に対するアンケート調査を施行した。1986年4月より1988年4月までの間に加療した35名を対象として表1のごとく、治療後の鼻漏、後鼻漏、鼻閉、頭重感に及ぼす効果と集中洗浄療法を受けたことに対する印象を1988年8月アンケート調査した (表1)。

4. 統計学的検討

治療前後の洞病変の変化は対応のある Wilcoxon 検定により有意差の有無を検討した。

III. 結 果

1. 年齢分布

図3に集中洗浄療法を受けた患者構成を示す。年齢分布は4～15歳で6歳に最も多く平均年齢は8歳であった。

2. 治療方法

表2に80名の対象患者に施行された治療方法を示した。鼻・副鼻腔に関しては集中洗浄療法のみ66例(82.5%)、これにポリープ切除を行ったもの3例、鼻内篩骨洞開放術を行ったもの9例、ポリープ切除と鼻内篩骨洞開放術を併せて行ったもの2例であった。滲出性中耳炎やアデノイド増殖症、慢性扁桃炎を合併した症例

図3 年齢分布

も多く鼓膜チューブ留置、アデノイド切除術、扁桃摘出術を併用したものが54例、68%にみとめられた。

3. 治療前の検査結果

a. 上顎洞陰影について

治療前のウォーターズ法による148側のの上顎洞病変は(－)5側、(±)12側、(＋)38側、(++)85側、(+++)8側であった。(++)を示したものが最多で57%を占め、(＋)及び(++)を示したものが83%であった。

b. 篩骨洞陰影について

後頭前頭法による149側の篩骨洞についてみると(－)16側、(±)36側、(＋)41側、(++)53側、(+++)3側であった。(±)示したものが24%、(＋)を示したものが28%、(++)を示したものが36%であり軽度陰影から高度陰影まで広く分布していた。また陰影を認めないものが10%を占めた。

c. X-MFT

治療前に X-MFT を施行した104側のの上顎洞病変はびまん型4側、準びまん型19側、斑紋型14側、びまん限局型34側、限局型22側、分散型11側で、軽度病変が21%、中等度病変が46%、高度病変が32%であった。

3. 治療効果

上顎洞集中洗浄療法を施行した153側の副鼻腔について治療効果を検討した。洗浄期間は5～10日間と症例により異なっていた。

a. 上顎洞陰影に及ぼす効果

治療前と集中洗浄療法直後にウォーターズ法により上顎洞陰影を検索し得た65側について比較すると治療直後有意に陰影の改善を認めた($p < 0.01$) (図4-A)。また治療直後と退院後(平均5.7カ月後)の上顎洞陰影を比較することができた37側では両者間に有意差は認められなかった (図4-B)。

上顎洞集中洗浄療法の有効例を示す。症例は4歳男

表2 治療方法

治 療 方 法		例数
上顎洞集中洗浄療法		66
上顎洞集中洗浄療法＋ポリープ切除		3
上顎洞集中洗浄療法＋鼻内篩骨洞開放術		9
上顎洞集中洗浄療法＋ポリープ切除＋鼻内篩骨洞開放術		2
合 計		80
その他	扁桃摘出術	30
	アデノイド切除術	38
	鼓膜チューピング	27

図4 集中洗浄療法の上顎洞陰影に及ぼす効果

子、膿性鼻漏のため来科し、X線上下両側上顎洞（卅）と判定した（図5 A-左）。9日間の集中療法により症状は改善し、上顎洞陰影も改善、消失した（図5 A-右）。しかし篩骨洞については改善がみられなかった（図5 B）。

b. X-MFT に及ぼす効果

治療前と治療直後でX-MFTを施行し比較のできた49側のの上顎洞では治療後X-MFTは有意に改善した（ $p < 0.01$ ）（図6）。高度病変を示した10側中3側が中等度病変に、7側が軽度病変に改善を認めた。

c. 篩骨洞病変

以下の検討は鼻内篩骨洞開放術を施行した症例を除き、上顎洞集中洗浄療法のみを施行した例について検討した。治療前と治療直後に後頭前頭法により篩骨洞病変を比較検討した63側では治療直後、治療前に比

治療前

治療後

図5 A 症例（4歳男子）ウォーターズ法

治療前

治療後

図5 B 症例（4歳男子）後頭前頭法

図6 集中洗浄療法のX-MFTに及ぼす効果

し有意に改善を認めた ($p < 0.01$) (図7-A)。また治療直後と退院後(平均5.7カ月後)を比較した30例においても退院後の篩骨洞陰影は治療直後に比し有意に改善を認めた ($p < 0.05$) (図7-B)。

篩骨洞陰影の改善例を示す。症例は6歳女子、膿性鼻漏のため来科し、X線上両側上顎洞(++) (図8A-左)、両側篩骨洞(++) (図8B-左)と判定した。10日間の洗浄療法にて上顎洞陰影は(+)と改善傾向を認め (図8A-右)、また篩骨洞陰影は著明に改善、消失した (図8B-右)。

d. アンケート調査

アンケート調査の回答率は94%であった。自覚症状の改善(著効+有効)は鼻漏64%、後鼻漏39%、鼻閉57%、頭重感59%であり特に鼻漏と頭重感に改善がみとめられた。集中洗浄を受けたことに対しては70%が受けてよかったと回答した (図9)。

IV. 考 察

小児慢性副鼻腔炎では治療上の制約として副鼻腔の発育が完成していないので、特に上顎洞に対しては可能な限り根本手術をさけ、保存的療法によって治療せねばならない。一般に第2小臼歯がはえる10歳まで上顎洞手術は禁忌されているが、さらに洞の発育が完成

図7 集中洗浄療法の篩骨洞陰影に及ぼす効果

する15歳までは同部位への手術侵襲はできるだけ避けるべきである⁹⁾。このような小児に対し上顎洞穿刺・洗浄療法は極めて有効な保存的手段であるが、遠隔地に在住して通院困難な場合や患者が小児で外来で行う繰り返しの穿刺・洗浄療法が不可能な症例に対しては集中洗浄療法が有効な手段と考えられる。上顎洞内にカテーテルを挿入し、頻回に洗浄を行う本法の歴史は古くそして新しい。土田⁹⁾らによると古くは1925年のsheaの報告が初めてといわれている。近年ではAhmad¹⁰⁾らはDrettner¹¹⁾らの新しい留置チューブ考案についての報告がみられている。我々が今回使用した静脈用カニューラは挿入に際し鼻・副鼻腔に大きな侵襲を加えないこと、チューブの先端が鼻入口より少し突出するのみであることから患者に不快感や異物感を与えないこと、誤って脱落した場合、再挿入が容易である利点を有している。

集中洗浄療法を含めた上顎洞洗浄療法が慢性副鼻腔炎の治療に有効な理由として次のように考えられている⁸⁾¹²⁾ (図10)。感染を契機としてその炎症産物は組織障害を惹起し、粘液纖毛機能障害が生じる。また炎症産物が引き金となり異常なレオロジー的性質を有する粘液の分泌亢進が生じ、これもまた粘液纖毛機能障害を生じる。このような粘液纖毛機能の低下は洞への分泌物の停滞につながる。炎症による鼻・副鼻腔粘膜の浮腫・腫脹は自然孔の狭窄、閉鎖を生じ、洞の換気不全を惹起して洞への分泌物停滞を助長する。洞内に停滞した分泌液中には蛋白分解酵素、種々のメディエーター、免疫複合体、細菌由来物質が含まれており、これらが組織障害を起こすことにより悪循環が形成され

治療前

治療後

図8A 症例(6歳女子)ウォーターズ法

治療前

治療後

図8B 症例(6歳女子)後頭前頭法

ることになる。上顎洞洗浄療法は炎症→排泄障害→病的気道液貯留→貯留液成分による自己損傷→炎症の悪循環をたちきる臨床的に実際的な手段といえよう。とくに集中洗浄療法は頻回に洗浄することにより洗浄中は洞内への病的気道液の貯留を阻止する効果が高い。

上顎洞集中洗浄療法の上顎洞病変に対する効果を治療前と治療直後とで比較してみるとウォーターズ法、X-MFTによる判定とともに洗浄療法直後では治療前に比し有意に改善をみとめた。またウォーターズ法判定で治療直後と治療後平均5.7カ月の上顎洞病変に有意差をみとめなかったことより、集中洗浄療法直後に改善した上顎洞病変はその後改善している症例が多いことが示唆された。

なお、本統計には集中洗浄療法後、通院で穿刺・洗

浄療法を続けている症例を一部含んでいる。著者らは集中洗浄療法で治療を終了するよりも退院後も一定間隔で上顎洞穿刺・洗浄療法を継続する方がより症状や病変の改善に効果的ではないかと考えている。退院後も継続するか否かの目安はX線所見で退院後1～2週目にX線撮影を施行し、上顎洞陰影が軽度ならこの時点で治療を終了する。陰影を認める場合には1～2週間隔で穿刺・洗浄を施行し、洗浄液中に粘性、粘膿性または膿性貯留液所見を認める場合には洗浄所見が清明になり、この状態がその後3～4回の洗浄においても持続する場合に洗浄間隔を延長するか治療を終了するのが理想的である。

治療前にX-MFTで高度病変を示した上顎洞では治療直後90%が中等度または軽度病変に改善してお

問 1 に対する結果

	極めて改善した	改善した	不変
鼻 漏	24%	40%	36%
後鼻漏	17%	22%	61%
鼻 閉	12%	36%	52%
頭重感	14%	45%	41%

問 2 に対する結果

集中洗浄療法を受けたことについて	
治療をうけてよかった	70%
治療をうけなければよかった	3%
どちらでもない	27%

図 9 アンケート調査よりみた上顎洞集中洗浄療法の効果

図10 慢性副鼻腔炎における悪循環の形成とその対策

り、上顎洞陰影の高度または中等度病変例が本法の適応と考えられた。なお今回の検討では、中・高度病変例の不変または悪化例に対しては詳細な検討をなし得なかった。細菌学的検査については中鼻道分泌物の検出菌と上顎洞貯留液の検出菌が必ずしも一致しないこと¹³⁾、また本治療では上顎洞穿刺と同時に留置チューブを挿入し洗浄、薬剤の注入を開始することから、治療期間中に穿刺時に採取した貯留液の細菌学的検査結果を有効に利用することが困難な場合が多く、このため第一選択薬として硫酸ジベカシンを使用した。治療

成績の一層の向上のためには個々の症例の細菌学的成績にもとづいて注入薬の選択が必要であろうが、本治療の理念は上顎洞への病的気道液の貯留を避けることにある。なおステロイド製剤はその抗炎症作用と分泌抑制作用¹⁴⁾を期待して投与を行った。

鼻内篩骨洞手術を併用せず上顎洞洗浄療法のみを施行した症例の篩骨洞陰影は治療前に比し治療直後に有意に改善した。小児の篩骨洞は蜂巢の含気が不十分であり、その病変を後頭前頭法で判定した場合の信頼性は決して高くはない¹⁵⁾。しかし今回の検討は治療前と治療直後の間隔が7～10日間と短期間であり、同一症例における比較であることから、治療前と治療直後の洞陰影の変化は信頼できるものであるといえよう。すなわち上顎洞集中洗浄療法は症例により篩骨洞病変を改善しうるものと考えられる。この改善は上顎洞病変や鼻腔病変の改善による篩骨洞への間接的な影響によるものであろう。集中洗浄療法が篩骨洞病変に有利に働くとはいえ、治療後における篩骨洞病変の不変例も多い。すなわち本法は篩骨洞病変に対する直接的かつ確実な治療法ではない。1986年以降、当教室では篩骨洞病変に対する確実な治療を行うため、集中洗浄療法を目的に入院した小児で高度の篩骨洞病変を有するものに対しては、積極的に鼻内篩骨洞開放術を同時に施行するよう試みている。

V ま と め

集中洗浄療法を施行した小児慢性副鼻腔炎患者80名につき統計学的検討を加えた。

1) X-MFT による上顎洞病変では中等度病変が最も多く (46%)、ついで高度 (32%)、軽度 (21%) であった。

2) 上顎洞集中洗浄療法によりウォーターズ法による上顎洞陰影及び X-MFT 所見は治療前に比し治療後に有意に改善した。

3) 後頭前頭法による篩骨洞陰影は集中洗浄療法後治療前に比し有意に改善した。

4) 上顎洞集中洗浄療法に対する自覚症状のアンケート調査では、改善率が鼻漏64%、後鼻漏39%、鼻閉57%、頭重感59%であった。

以上より集中洗浄療法は小児の慢性副鼻腔炎の治療に有効な手段であると考えられた。

参考文献

- 1) 島田和哉, 佐野真一, 山口展正, 小沢 仁: 日本の鼻疾

- 患の現状と将来（その1）鼻疾患の国内文献による考察。耳鼻 22: 69-76, 1979.
- 2) 浜口幸吉, 三吉康郎, 坂倉康夫, 鶴飼幸太郎, 山際幹和
他: 当教室における8年間の学校検診の統計学的検討。耳鼻臨床 74: 1072-1080, 1981.
- 3) 野々山 勉, 間島雄一, 西井さつき, 岡田英作, 高橋志光
他: 小児副鼻腔炎の臨床統計的検討—とくに上顎洞洗浄療法について—。日耳鼻 93: 355-360, 1990.
- 4) 坂倉康夫: 小児の副鼻腔炎とその周辺。耳鼻臨床 76: 1337-1342, 1983.
- 5) 馬場廣太郎, 佐藤克宏, 武田哲男, 古内一郎: 慢性副鼻腔炎の分類について。JOHNS 3: 177-182, 1987.
- 6) 隠明寺 寛: 慢性上顎洞炎のレ線的機能的研究。耳鼻 1 (補2): 72-131, 1958.
- 7) 足川力雄: 上顎洞陰影の定量化について (X-M.F.T.を中心として)。鼻科学臨床所見の定量化。熊沢忠躬, 野村恭也 編, 金原出版, 東京, 153-161, 1985.
- 8) 間島雄一, 坂倉康夫: 小児の上顎洞穿刺洗浄法。JOHNS 6: 361-366, 1990.
- 9) 土田みね子, 市村恵一, 洲崎春海, 島 一晴: 上顎洞内カテーテル挿入による小児慢性副鼻腔炎治療の試み。耳鼻 50: 1087-1091, 1978.
- 10) Abdel-Salam AS, Gibb AG: Split cannula-Foley catheter technique in maxillary sinusitis. J Laryngol Otol 95: 221-223, 1981.
- 11) Drettner B, Wibom C, Fondverg L: Instrument for antral irrigation with an indwelling plastic tube. Acta Otolaryngol (stockh) Suppl 421: 126-127, 1984.
- 12) 坂倉康夫: 上気道液の生理と病態。協和企画通信, 東京, 1989.
- 13) 藤巻 豊: 慢性副鼻腔炎と細菌。JOHNS 3: 167-171, 1987.
- 14) Kaliner M, Maron Z, Patow C et al: Human respiratory mucus. J Allergy Clin Immunol 73: 318-322, 1984.
- 15) 李 華植, 間島雄一, 坂倉康夫, 稲垣政志, 杉山洋子
他: 小児慢性副鼻腔炎の単純レ線像とCT像との比較。日耳鼻 94: 1250-1256, 1991.

(1990年9月12日受稿 1991年6月5日受理)

別刷請求先 〒510 四日市市塩浜町1

三重県立総合塩浜病院耳鼻咽喉科 西井さつき