

マイクロデンシトメーターによる 副鼻腔陰影の客観的評価

三重大学耳鼻咽喉科

間島 雄一, 林 秀俊, 坂倉 康夫

慢性副鼻腔炎の診断と治療効果の判定においてウォーターズ法による上顎洞陰影の読影は必要欠くべからざるものである。しかし副鼻腔陰影の評価は検者の主観や経験の深さに左右されやすく、また頭蓋の形状の個体差や撮影条件により陰影濃度が影響を受けるために、その客観的評価を行うのは必ずしも容易ではない。本研究ではマイクロデンシトメーターを用いて上顎洞陰影の黒化の程度(黒化度)を測定し、その有用性を検討した。

方法

1. デンシトメーターによる上顎洞陰影の客観的評価

黒化度の測定にはユニオン社のマイクロフォトメーターMPM型を用い、スリット幅0.3mmでX線写真の後述の部位を測定した。測定データはA/Dコンバーター、マイクロコンピュータ(NEC PC-8001)を介してフロッピーディ

スクに保存した。図1に示すごとくWaters法によるX線写真で眼窩最外縁が無名線と交わる点をそれぞれA、Dとし、直線ADが眼窩内側縁と交わる点をB、Cと定め、線分AB、線分CD上の黒化度を測定した。さらに上顎洞最外縁の点EHを結び、直線EHと上顎洞内側壁との交点をF、Gと定め、線分EF、線分GH上の黒化度を測定した。このようにしてフロッピーディスクに記録した4個所のデータからコンピュータにより、それぞれの線分の平均黒化度を算出した。同一症例の同側の眼窩平均黒化度に対する上顎洞の平均黒化度の比を算出し、これをM/O比とした¹⁾。

2. X線の上顎洞粘膜機能検査(X-MFT)

上顎洞を京大式探膿針にて穿刺後、38%リピオドールウルトラフルイドを3ml上顎洞内に注入し、X線撮影した。撮影方向は腹臥位前後径および立位前後径で、X-MFTの影像型は隠明寺²⁾の定めた6基本型で表現した。びまん型と準びまん型を軽度病変、斑紋型とびまん限局型を中等度病変、限局型と分散型を高度病変とした³⁾。

結果と考察

1. 成人におけるM/O比とX-MFT

自覚的に愁訴なく鼻鏡およびX線上肉眼的に異常所見を認めなかった20~38歳の男性15名、女性7名、計44側のの上顎洞のM/O比を測定した。男性、女性でM/O比に有意差を認めなかったため、以下性別を考慮せずに統計的解析を行った。健常成人44側のM/O比は 0.877 ± 0.122 であった¹⁾。

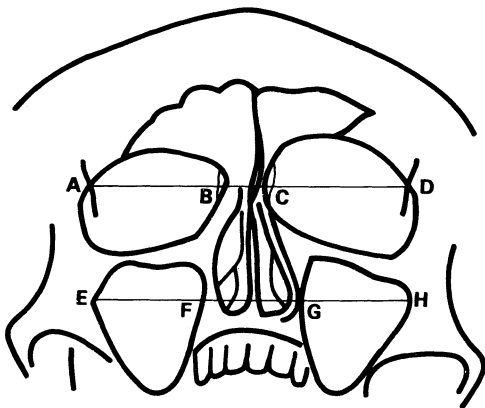


図-1

16～83歳の成人慢性副鼻腔炎患者のM/O比はX-MFTで軽度病変と診断されたものでは 0.740 ± 0.117 (n=54), 中等度病変群で 0.635 ± 0.133 (n=43), 高度病変群で 0.542 ± 0.089 (n=34)であった。M/O比は健常成人に比し軽度病変群が、軽度病変群に比し中等度病変群が、中等度病変群に比し高度病変群がそれぞれ有意に低値を示した ($p < 0.001$)¹⁾。この結果よりM/O比による上顎洞陰影の客観的評価はX-MFTによる上顎洞病変を比較的忠実に反映することが明らかとなった。

2. 小児慢性副鼻腔炎におけるM/O比とX-MFT

小児患者では頭蓋の発育程度が上顎洞陰影に及ぼす影響を考慮して5～9歳と10～15歳の2群に分け軽度, 中等度, 高度病変群の各々の群のなかで2群のM/O比を比較した。軽・中・高度病変のいずれの病変群においても5～9歳群と10～15歳群とのM/O比に有意差を認めなかった⁴⁾ため以下5～15歳の小児のM/O比としてX-MFTとの関係を検討した。

X-MFTで軽度病変群のM/O比は 0.609 ± 0.104 (n=13), 中等度病変群のそれは 0.514 ± 0.098 (n=34), 高度病変群は 0.458 ± 0.111 (n=23)でありM/O比は軽度, 中等度, 高度病変になるに従い有意に低値を示した⁴⁾。

小児の副鼻腔陰影の判定は成人に比し多くの問題を含んでいる。その原因の第一は顔面と頭蓋の大きさの比率である。小児の顔面の大きさは頭蓋に比し相対的に小さく, 頭蓋底下の骨組織, とくに錐体と上顎骨は狭い範囲に圧縮され, 前後撮影で陰影が重なりやすい。第二に副鼻腔が未発達で小さく, 第三に相対的に粘膜が豊富である。このような問題を有する小児の上顎洞のM/O比がX-MFTの結果とよく一致したことはM/O比の測定が小児においても上顎洞病変の評価に有効な手段であることを示すものである。

以上のごとくM/O比は5歳以上の小児および成人において上顎洞病変の評価に有効であることが明らかになったわけであるが, 各病変群

におけるM/O比の分布に個体差が大であることから, M/O比から病変の程度を知ることは困難である。したがってM/O比の最も有効な利用方法は各個体における上顎洞病変の変化を知ることにあるといえる。図2はL-システイン

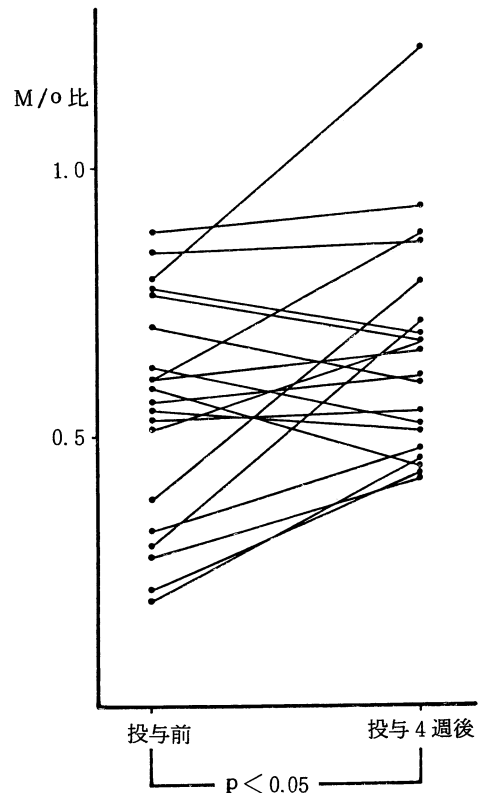


図-2

エチル塩酸塩 300mg を投与前後の成人慢性副鼻腔炎患者のM/O比であるが, 投与後の値は投与前に比し有意に改善したことがわかる ($p < 0.05$)⁹⁾。また本法は基準ウェッジを用いないことから, 目的とする症例の治療前後の撮影条件や現像条件が一定であれば多施設で施行された治療効果を総合して他覚的に判定することができる長所を有している。図3に三重県下18施設で行った成人慢性副鼻腔炎患者に対するネビュライザー療法の結果を示した⁶⁾。治療方法は週2回アミノ配糖体抗生物質と副腎皮質ホルモ

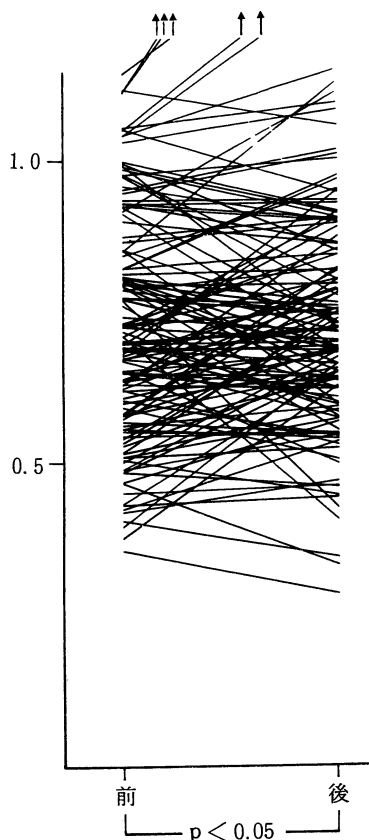


図-3

ンをジェットネブライザーにより投与し、平均治療期間は84日であった。治療前と治療後のM/O比を比較すると治療前に比し、治療後有意にM/O比の改善が認められた ($p < 0.05$)。

以上よりエアロゾル療法は成人慢性副鼻腔炎に有効な治療方法であることが示された。

このようにM/O比の測定は治療効果の他覚的判定に有効であり、今後の活用が望まれる。

参考文献

1. 斎田 哲, 他: マイクロデンシトメーターによる上顎洞陰影の定量的測定, 耳喉57: 1031-1035, 1985.
2. 隠明寺 寛: 慢性上顎洞炎のレ線の機能的研究, 耳展1(補2): 72-131, 1958.
3. 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, 153-161, 1985.

4. 増田佐和子, 他: マイクロデンシトメーターによる小児慢性副鼻腔炎上顎洞の黒化度測定と治療効果の判定, 耳喉 59: 641-645, 1987.
5. 増田佐和子, 他: L-システインの慢性副鼻腔炎に対する効果, 耳鼻臨床 82: 625-633, 1989.
6. 間島雄一, 他: ネブライザー療法の慢性副鼻腔炎に及ぼす効果, 第11回日本医用エアロゾル研究会, 10-17, 1987.

討 論

質問; 海野 (旭川医大)

黒化度はどの程度病変を反映するか。

応答; 間島 (三重大)

治療前後の上顎洞陰影の評価は比較的正確に黒化度に反映されると考える。

質問; 内藤 (旭川医大)

眼窩や上顎洞の境界が不鮮明な症例はなかったか。

応答; 間島 (三重大)

無名線, 眼窩内側縁, 上顎洞内側, 外側縁を目安にしているが, この目安は比較的よく判別できる。