

小児滲出性中耳炎に対する高気圧換気療法の役割について

大久保 仁* 渡辺 勲* 辺土名 仁* 田中英和*
眞野喜洋** 芝山正治**

はじめに

近年、耳鼻咽喉科領域の疾患で慢性中耳炎が減少傾向を示している。しかし、これとひきかえ滲出性中耳炎が増加している。これは急性中耳炎などの治療で抗生物質の使用が、適切に行われないことを原因とするむきもあるが、Tympanometryの手法が取り入れられ発見率が高くなったこともたしかである。

この疾患は、統計学的にみると4歳～7歳の小児にピークをもつ疾患で、後年自然治癒の認められる代りに、悪化の傾向をたどるものは、glue earとか、鼓膜の癒着、萎縮などを来し鼓膜に穿孔のない高度な伝音難聴を来すものである。

また、小児におけるこの時代は、身体的にも発

育期であり、咽頭などのリンパ組織の増殖傾向などで、耳管機能を不全化する因子も少なくない。これは、中耳腔やこれに続く含気蜂巣のVentilationを抑制して伝音難聴が惹起される。このため、治療法としては、鼻咽腔条件の改善のため、アデノイド切除術、扁桃腺の摘出、耳管通気法、鼓室内貯溜液の吸引、耳管開口部放射線照射(100～150r/2～4回) 乳突削開術などが行われている。1953年にはArmstrongが鼓室の滲出液排徐とVentilationをかねたチュービング法を報告し、その後、この方法は広く本邦でも用いられ良好な結果が報告されている。

しかし、好発年齢が幼児であり、非観血療法によって症状の改善をはかることは出来ないものかと考え、通気法に代る方法として本方法を行い良好な結果を得たので報告する。

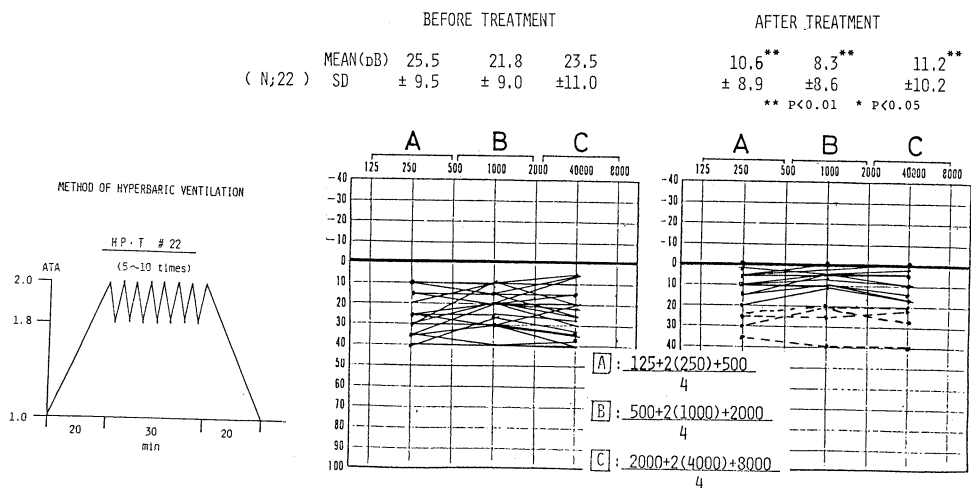


図 1

*東京医科歯科大学耳鼻咽喉教室

**東京医科歯科大学公衆衛生学教室

方 法

患者を一定時間高圧環境下に置き(図1), 2.0ATAで小さな気圧変化を负荷した。この0.2ATAの気圧変化を行った理由は、耳管開閉運動の他動的訓練を行う目的をもっている。また、滲出性中耳炎の中耳腔と連続する側頭骨の哈気蜂巢を一時高気圧で置換し、蜂巢の陰圧化を排除して、耳管機能不全による中耳腔及び乳突蜂巢の Ventilationと drainageをはかる目的で治療を行った。この結果は従来の耳管通気法より、はるかに効果的であり、幼小児は何の負担もなく治療に参加できた。

臨床結果

図1の様式で1.0ATAから20分~30分を要して2.0ATAまで加圧する。加圧後約5分から1.8ATAに約5分を要して減圧する。その後約5分を要して2.0ATAまで加圧する。これを症例により5回~10回を繰返し、その後約20分程度で1.0ATAに減圧する。

図1右は年齢、3歳~10歳までの男女22人の治療前と治療後のオーゾグラムを重ねて記録したものである。上段の値は、低音域A, 中音域B, 高音域Cの各聴力損失値の平均と標準偏差値である。右側の治療後の成績を点線の4例が悪くしているが、これはglue化しており、後にチュービングを行い、分泌物の消退後に耳管機能訓練のため、高気圧療法を行い好結果を得ている。治療回数は、少ないもので4回、多いものは10~15回前後を行っている。

基礎実験

猿の側頭骨を用いて、乳突蜂巢が高気圧負荷が行われた時、気圧変化に対して経耳管性にどのような影響をうけるかを検討した。

図2は人における耳管、鼓室、そしてこれに続く乳突蜂巢の模式図である。この乳突蜂巢に小孔を開窓し、これに圧センサーを接続した。図3は、実際に加圧を加えて嚥下の行われた場合と、嚥下が行われず加圧された場合の乳突蜂巢の圧変化を記録したものである。

上段は加圧が嚥下なしで1.5ATA32秒を要してまで上昇した時の記録である。差圧は最大で

2107mmH₂Oで約1.2秒後から自然な圧交換が開始される。約1分後は約700mmH₂Oまで置換され、毎秒33.3mmH₂O前後の圧差で置換が行われる。

下段は同様条件で加圧時嚥下の行われたもので、差圧は直ちに666mmH₂O近辺まで圧交換がなされた。

図4は減圧を1.5ATAから開始したもので外圧より406mmH₂O差圧から脱換気現象が起り、平均69.7mmH₂O近辺の差圧で乳突蜂巢圧が中耳腔を經由して耳管から脱出する。これは1.5ATAから1.0ATAまで約1分を要して減圧を行ったものである。

結 論

滲出性中耳炎患者で耳管通気法を行うと聴力が一時的に改善する。しかし、聴力改善はまもなく通気前の値に戻るものが多い。この理由には二つが考えられる。現在の通気法では乳突蜂巢まで Ventilationが行い得ないのではないかとということ、耳管機能が嚥下運動で有効な開閉運動を行わないことがある。

そこで通気法の換気条件を高め腔の陰圧化を防ぎ、耳管に運動負荷を与えることである。

特に幼児のレ線学的側頭骨哈気蜂巢の發育をみると、6歳前後で明らかな患側の發育不全を認めるが4~5歳の幼児では、左右差が、それ程著明ではない。この期に耳管機能が不全化する要因が

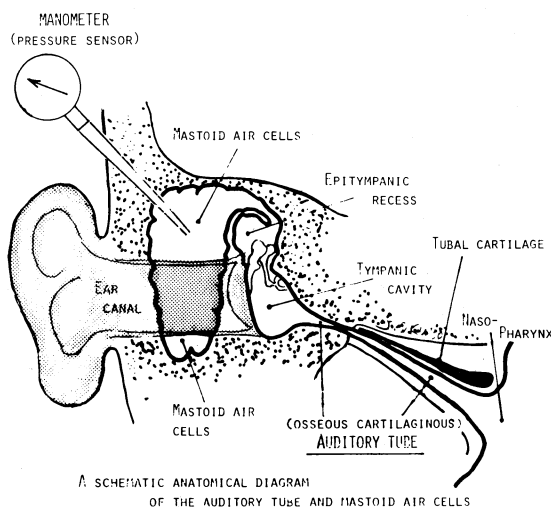


図2

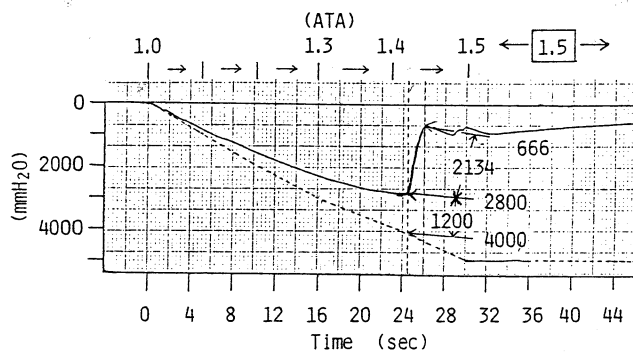
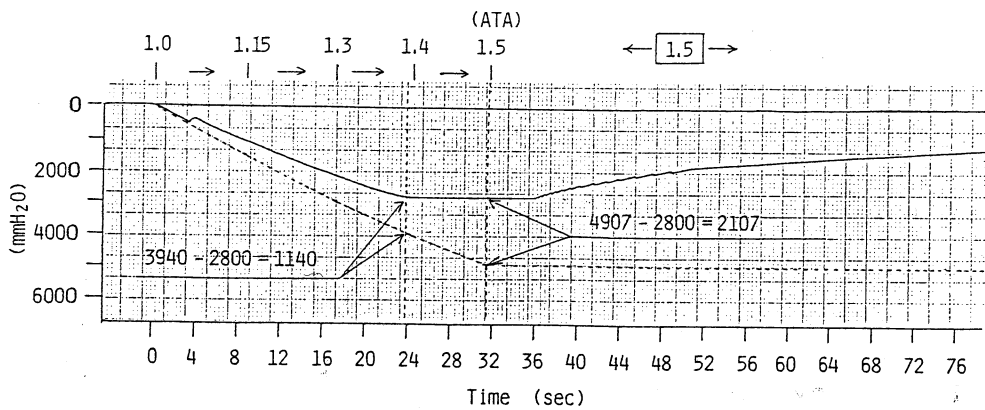


図3 1.0ATA → 1.5ATA 加圧時の乳突蜂巣圧変化 (図中単位 mmH₂O)

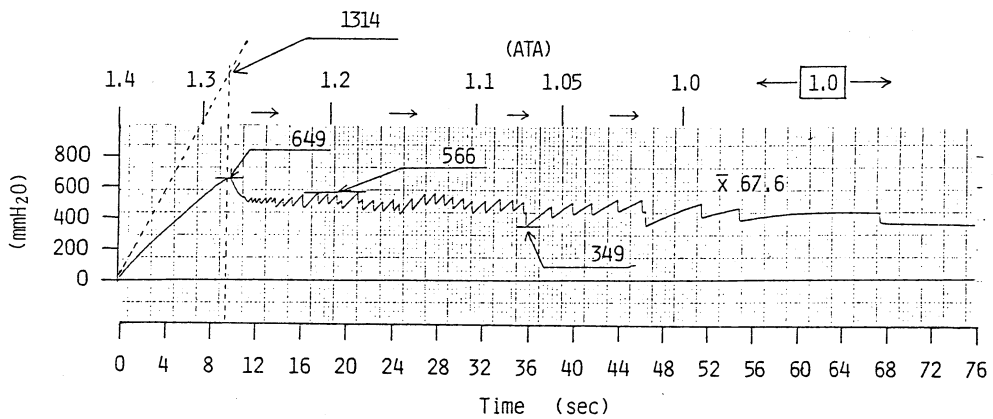


図4 1.5ATA → 1.0ATA 減圧時の乳突蜂巣圧変化 (図中単位 mmH₂O)

あり、滲出性中耳炎に移行し、これが6歳前後で、含気蜂巣の発育不全などの表面化という経過をたどるものと考えられる。特に4～5歳児で加圧を行うと、耳抜き等の操作を行わずに2.0ATAの置換が行われる。しかし、6～7歳児では、バルサルバ、トインビー等の耳抜きを行わないと、2.0ATAまでの圧置換が行い得ない。このことは、耳管の発育とも関係しており、4～5歳時の耳管は太く短い幼児型であり、図3の上段の圧変化に似た置換を示すものと考えられる。これにひきかえ6～7歳では成人型の耳管へと変化が起っており、喘下による耳管運動、即ち耳管の開閉運動が行われる型となり、これに伴って含気蜂巣の発育も異なるものと考えられる。これらの結果から高圧換気療法はきわめて幼児に有効であり、4～5歳児の滲出性中耳炎に対しては積極的に治療を行う

必要があることを報告した。

〔参 考 文 献〕

- 1) 河本和友他：臨床ノート，滲出性中耳炎の治療方針（7編），耳鼻臨床，172，4：587—603，1979.
- 2) 眞野喜洋：高気圧障害とその対策，日本高気圧環境医学会技術部講習会テキスト，p. 89—109，1973.
- 3) 大久保仁：Technetium-99m pertechnetate ($^{99m}\text{TcO}_4$) [テクネジウム C^{99m}Tc] による慢性穿孔性中耳炎症例の耳管機能検査法—基礎的検討と臨床応用の価値について—，耳鼻咽喉科，52巻8：567—573，1980.
- 4) 大久保伝ほか：音響耳管検査法の多重記録法による分析について，臨床耳科，Vol.9，(1)：134—135，1982.
- 5) Y. Berry et al (関邦博訳)：潜水学，マリオン企画，東京，1982.