

(32)

氏名(生年月日)	黒 田 令 子
本 籍	
学位の種類	博士(医学)
学位授与の番号	乙第1486号
学位授与の日付	平成6年7月15日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当(博士の学位論文提出者)
学位論文題目	外傷性鼓膜穿孔の臨床的検討および鼓膜の破断実験からみた考察
論文審査委員	(主査) 教授 石井 哲夫 (副査) 教授 澤口 彰子, 金野 公郎

論文内容の要旨

[目的]

外傷性鼓膜穿孔を臨床的な立場からその原因と穿孔の発生要因を検討し、介達性鼓膜穿孔を起こすに必要な応力を理論的に計算した。

[対象および方法]

1983年5月～1991年12月までに本学の耳鼻咽喉科外来を受診した外傷性鼓膜穿孔231例(231耳)を対象として、鼓膜写真による分析を中心に穿孔の発生機序を検討した。また鼓膜の引張強度から、鼓膜穿孔を生じ得る最小の応力を計算した。

[結果]

受傷原因は直達性穿孔101耳、介達性穿孔130耳であり、男性127耳、女性104耳であった。受傷年齢は20歳代が一番多く、次いで10、30歳代に多かった。受傷部位は鼓膜下半部に多く、直達性穿孔は三角形、介達性穿孔は裂隙形が多かった。自然閉鎖および保存的治療により87.2%が治癒した。穿孔閉鎖を遅延させる要因として、受傷年齢および鼓膜欠損度が関与するものと考えられた。

ヒト正常鼓膜が鼓膜固有層の放射状線維に平行方向に破断する時の破断圧力は、破断限界から計算すると13.7gf/mm²であった。比較的弱い力で生じたと考えられる裂隙形穿孔の形成には、鼓膜の放射状線維に直角方向の引張力に換算するため、鼓膜写真から計測した破断部断面積を乗ずると、 128.4×10^{-3} kgfの力を必要とする。

[考察]

受傷原因、性差、受傷年齢、受傷部位に関しては諸

家の報告とほぼ同様の結果であった。鼓膜写真を用いた鼓膜欠損度の測定は、予後の予測に有用であった。

鼓膜穿孔の多くは三角形や裂隙形などで、鼓膜固有層の放射状線維走行に沿って発生していた。

外耳道が直線状で鼓膜が外耳道に垂直に張っていると仮定すると、介達性穿孔発生時に一定速度で外耳道に流入する空気などの媒体の鼓膜におよぼす力は、流体の比重量、体積流量および速度より決定される。これより算出された流体が鼓膜におよぼす力は、ヒト正常鼓膜の破断圧力に較べてはるかに小さく、鼓膜穿孔の発生には外耳道内の空気の衝撃的な圧力上昇やそれ以外の因子が必要である。それらの因子として耳介および頭部への打撃による側頭部構成骨に生じる歪により鼓膜内に発生する引張応力と剪断応力も考えに入れる必要がある。

[結論]

ヒト正常鼓膜に裂隙形穿孔を形成するには、鼓膜の放射状線維に直角方向の引張力に換算して、 128.4×10^{-3} kgfの力が必要とすることが理論的に推測された。

実際の外傷性鼓膜穿孔の発生には、外耳道に流入する媒体により鼓膜に生じた圧による応力の他に、鼓膜の引張応力と剪断応力の関与がある。

論文審査の要旨

外傷性鼓膜穿孔231例を疫学，鼓膜写真，予後につき検討した。受傷原因，性差，受傷年齢，鼓膜写真による穿孔部位と穿孔による鼓膜欠損度を分析した。

鼓膜欠損の形態から受傷時に鼓膜に加わった力が最少でも $128.4 \times 10^{-3} \text{kgf}$ が必要であることを理論的に計算した。臨床研究および鼓膜の受傷のメカニズムに関する実際的な価値ある研究である。

主論文公表誌

外傷性鼓膜穿孔の臨床的検討および鼓膜の破断実験からみた考察

日本耳鼻咽喉科学会会報 第96巻 第9号
1490-1500頁(平成5年9月20日発行) 黒田令子

副論文公表誌

- 1) 外傷性鼓膜穿孔. JOHNS 3(5): 679-684 (1987) 山本令子, 高山幹子, 石井哲夫
- 2) 外傷性鼓膜穿孔. JOHNS 4(10): 1404-

1407 (1988) 黒田令子, 高山幹子, 石井哲夫

- 3) 耳下腺結核の1症例—画像診断所見を中心に—. JOHNS 4(11): 1647-1653 (1988) 児玉章, 黒田令子, 石井哲夫
- 4) スポーツによる鼓膜穿孔. JOHNS 7(4): 425-429 (1991) 黒田令子, 高山幹子, 石井哲夫
- 5) 猫ひっかき病の1症例. 耳喉頭頸 64(4): 289-294 (1992) 黒田令子, 要 英美, 吉原俊雄