

P-37.

慢性電気刺激開始時期による
蝸牛神経核細胞面積の検討

(耳鼻咽喉科教室) ○博久詠司、河野 淳、鈴木 衛

[目的]

人工内耳は蝸牛神経の直接電気刺激により、聾患者に聴覚を与える治療法である。近年臨床に広く応用されている。今後幼児への適用は広がるものと思われる。しかし聴覚伝導路の形成に、人工内耳を介した慢性電気刺激がいかなる影響をもたらすかはいまだ不明である。

[対象と方法]

対象は生後10日目に薬剤により聾とした仔猫8匹である。生後90～507日目に左耳に刺激電極を挿入し、右耳にダミー電極を挿入し、延べ約1000時間電気刺激を行った。電気刺激終了時、2-deoxy-D-1[¹⁴C]-glucose(2DG)を静注し、同時に45分間電気刺激を行った。連続切片を作成し、X線フィルム上に10日間露出し、その後切片をニッスル染色し、解析に用いた。蝸牛神経核細胞の面積は画像解析システムによって計測し統計学的にMann-Whitney U testで検討を行った。

[結果と考察]

総計として前腹側核は18174個、後腹側核は9048個、背側核は11378個の細胞を測定した。刺激開始100日群と140日群において、刺激された部位では神経細胞面積が大きく、有意差がみられた。しかし、180日群、500日群では刺激された部位に特に神経細胞面積が大きい傾向はみられなかった。

臨床的に幼少児への人工内耳の応用結果からみると、先天性または言語習得前の失聴の場合は早期に手術、リハビリテーションを行った方が良いとされている。

今回の蝸牛神経核細胞面積の検討結果では、100日群と140日群において慢性電気刺激により一定の傾向として2DG野はnon-2DG野より細胞面積が大きく、その多くに有意差がみられた。しかし、180日群、500日群では2DG野とnon-2DG野の間に一定の傾向はなく、有意差はみられなかった。これは、慢性電気刺激による蝸牛神経核細胞の形態学的成熟が、生後140日までの刺激開始では認められるが、180日以後の刺激開始では効果が低下することを意味しており、幼児人工内耳の適用に年齢を考慮する必要があることを示唆していると言えよう。

P-38.

前立腺温熱・高温度治療に関する
平滑筋収縮のメカニズムの検討(泌尿器科学) 鉾石文彦, 宍戸俊英, 小川正至
並木一典, 三木 誠

(生理学) 坂井朗子, 登坂恒夫

(電顕室) 吉濱 勲

前立腺肥大症に対するマイクロ波を用いた局所加温療法は、組織内温度45℃未満の温熱療法と45℃以上の高温度治療がある。我々もオリンパス光学と共同で経尿道的温熱・高温度治療用装置エンドサームUMW®を開発し、臨床応用してきた。温熱療法は出力30W, 60分間, 週2回の治療を計6回行い、高温度治療は出力50W, 60分間の単回治療とした。対象は温熱療法30例, 高温度治療15例。温熱療法は治療1, 3, 6, 12ヵ月後, 高温度治療は3, 6ヵ月後に自覚所見(IPSS, QOL score), 他覚所見(最大尿流量率, 残尿量)にて評価した。どちらの治療も術後3ヵ月では有意な症状改善がみられ, 短期治療効果が認められた。しかし術後12ヵ月では温熱療法においては, 自他覚所見とも術後3ヵ月に比べやや悪化し, 長期的な治療効果はやや不十分と思われた。

加温治療の効果発現の機序には未だ不明な点が多い。前立腺肥大症では α_1 -adrenoceptorが正常前立腺に比べ増加しこれが前立腺平滑筋の過剰収縮, 尿道内圧の上昇に影響しているという報告がある。我々は加温により α_1 -adrenoceptorの結合に変化が見られることを報告した。さらに適切な治療温度を検証するため α_1 -adrenoceptorが豊富に存在するモルモットの精管を用い, 1時間の加温を行い, 平滑筋の等尺収縮に対する温度効果を検討した。温度設定は温熱, 高温度治療の観点から43℃, 45℃, 46℃, 47℃とし, 対照は4℃とした。一對の精管を加温群と対照群とにそれぞれ分け用いた。各温度被曝後36℃容積5mlのマグヌス管に懸垂し, 0.5gの張力を1時間加えた後30分おきにphenylephrine, methacholine, KCl, ATP, nicotine, 電気刺激に対する等尺収縮力を測定した。その結果43℃では加温による影響は認められなかったが, 45℃及び46℃では収縮は著明に抑制され, 特にphenylephrineによる収縮が最も抑制された。さらに47℃では収縮は完全に消失した。以上の結果より機能的閉塞の除去を主目的とした場合でも前立腺肥大症の加温治療には最低47℃, 1時間の負荷が必要であることが示唆された。