

4. 超音波ネブライザーによる DKB 組織内移行濃度 (第2報)

島田 均、 後藤治典、 長江大介、 谷垣内由之、 古内一郎
(獨協医科大学耳鼻咽喉科教室)

我々は第6回医用エアゾル研究会にて、DKB (dibekacin sulfate) を鼻腔内投与方法として、ジェット式ネブライザーと超音波ネブライザーを用い、それぞれの上顎洞粘膜移行濃度を測定した成績を発表した。

今回我々は、同器種の超音波ネブライザーに、バイブレーターを装着した場合としない場合によるDKBの上顎洞粘膜組織内移行濃度及び血中移行濃度の比較検討を行なった。

<対 象>

対象症例は15歳以上の慢性副鼻腔炎症例で治験例は同程度の副鼻腔病変を有し、中鼻道病変が軽度のもの、また原則として鼻茸のないものとした。

<方 法>

超音波ネブライザーは立石電機オムロン超音波吸入器NEU-10を、又バイブレーターは、日本光電工業ネビュロンVエアゾルバイブレータQV-301Wを使用した(表-1)。

表-1 使用機器

| Type | 調節ツマミ設定 |
|---|-----------------|
| オムロン超音波吸入器 NE-U10 (立石電器) | 霧化量目もり 10 |
| ネビュロンV エアゾルバイブレータ QV-301W (日本光電工業) | 100Hz 出力 Max |

それぞれの調節ツマミ設定は、霧化量調節目もり10、バイブレーター100Hz 出力 maximum とした。DKBは100mgを6mlの生理的食塩水に溶解して噴霧し、5分以内にほぼ全量を投与した。

検体の採取及び処理の方法であるが、両群とも吸入後80分~100分、平均89分後に局所麻酔下にCaldwell Luc法にて剥離摘出された上顎洞粘膜に対し、表面の血液を生理的食塩水で洗い流した後直ちに凍結保存した。又DKB投与2時間後に血液を採取し血清分離を施行、凍結保存をし、それぞれの組織移行濃度及び血中濃度をATCC 6633を用いAgar well法にて測定した。

<結 果>

上顎洞粘膜へのDKB組織内移行濃度及び血中濃度は表2、3及び図1のごとくである。

表-2 DKBの上顎洞粘膜及び血中移行濃度

| 症例 | 右又は左 上顎洞 | 粘膜移行濃度 μg/g | 血中濃度 μg/ml | 投与方法 |
|--------|-------------|----------------|---------------|------|
| 1. KT | R | 0.63 | 未検 | U |
| 2. IS | R | 0.54 | " | U |
| 3. IS | L | 0.24 | " | U |
| 4. AI | R | 0.14 | " | U |
| 5. AI | L | 0.19 | " | U |
| 6. KI | R | 0.16 | 0 | U |
| 7. HA | R | 0.22 | 0 | U |
| 8. TH | R | 0.13 | 0 | U |
| 9. HA | L | 0.23 | 未検 | U+V |
| 10. NN | L | 0.95 | " | U+V |
| 11. KO | R | 0.36 | " | U+V |
| 12. MF | L | 0.76 | 0 | U+V |
| 13. YN | R | 0.22 | 0 | U+V |
| 14. KO | L | 0.36 | 0 | U+V |
| 15. MF | R | 0.81 | 0 | U+V |
| 16. YN | L | 0.52 | 0 | U+V |

U：超音波ネブライザー
V：バイブレーター

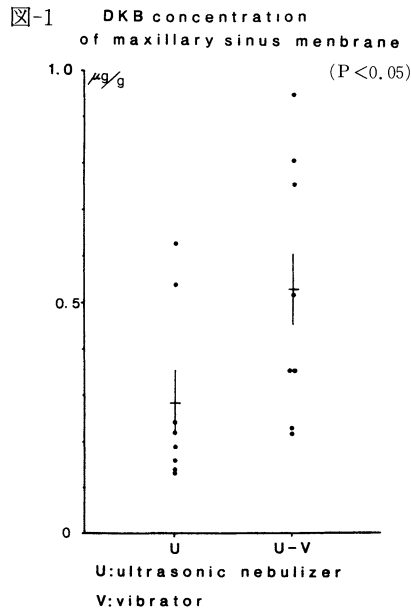
表-3 DKB上顎洞粘膜組織内移行濃度 (μg/g)

| 投与方法 | 組織型 | | |
|--------|------|-------|------|
| | 浮腫型 | 細胞浸潤型 | 混合型 |
| 超音波N | 0.17 | 0.39 | 0.63 |
| 超音波N+V | 0.30 | 0.46 | 0.74 |
| Total | 0.21 | 0.43 | 0.72 |

N：Nebulizer

V：Vibrator

※尚、線維型は認めなかった。



- 1) 上顎洞粘膜へのDKB組織内移行濃度は、超音波ネブライザー単独群に比べ、バイブレーターを装着した群に有意に高値であった。
- 2) DKB投与2時間後における血中移行は検出されなかった。
- 3) 剝離摘出した上顎洞粘膜の病理組織型分類、肉眼的所見、濃汁貯留の有無より総合的にみると、炎症が強い症例ほどDKBの組織移行が良好である印象を受けた。