

アフエレシス

1. 調査方法

有限責任中間法人日本アフエレシス学会では、アフエレシス実施状況を定期的に調査している。日本人工臓器学会が単独でレジストレーションの調査を行うと、調査施設に二重の負担がかかると考え、有限責任中間法人日本アフエレシス学会に調査結果の使用を依頼し、許可をいただいた。今回は2003年に郵送によりアフエレシス実施状況のアンケート調査を行い、134施設から回答があったものをまとめたものである。

本学会の前回のレジストレーション調査は、アフエレシス領域については人工肝臓に関するもののみで、アフエレシス全体を把握したものではなかったので比較はできなかった。

2. 結果と考察

1) 施行方法 (表1)

遠心法は8施設のみで、大部分は何らかのフィルターによる濾過や吸着を行っており、単一膜濾過法(血漿交換)79施設、二重膜濾過法や冷却濾過法87施設、血液吸着157施設、血漿吸着182施設、サイタフェレシス111施設である。

2) 使用機器 (表2)

遠心機器が12施設で、1)の遠心法を施行している8施設より多いが、これは遠心機器を複数所有している施設があるためである。多くの施設はクラレメディカル(KM-8500, 8600, 8700, 8800, 8900)、旭化成メディカル(Plasauto-1000, 2500, iQ)、鐘淵化学工業(MA-01)の膜分離装置を使用している。これらは血漿交換、二重膜濾過、血液吸着、血漿吸着などのいずれにも対応できるユニバーサルタイプである。また、その他の機器を使用している施設は60施設あり、吸着治療用の専用装置や透析装置の応用など多岐にわたっている。

3) 血漿分離膜 (表3)

プラズマフロー(旭化成メディカル)91施設、プラズマキューア(クラレメディカル)51施設、サルフラックス(鐘淵化学工業)48施設である。血漿分離膜は血漿交換はもちろん、二重膜濾過や血漿吸着などでは一次膜として必須であり、本邦では年間45,000～50,000本が生産されているといわれる。

4) 血漿成分分離器 (表4)

二重膜濾過や冷却濾過で用いる二次膜で、旭化成メディカ

ルのカスケードフローかクラレメディカルのエバフラックスのいずれかを使用している。

5) 血液・血漿成分吸着器 (表5)

免疫吸着に用いられるイムソーバやメディソーバ、肝性脳症や薬物中毒に用いられるプラソーバや活性炭、LDL吸着用のリポソーバが多い。

6) 白血球除去方法 (表6)

旭化成メディカルのセルソーバと日本抗体研究所のアダカラムを用いている施設が大部分で、遠心分離やオフライン白血球除去を行っている施設は少ない。

7) 疾患別症例数と総括評価 (表7)

全体の症例数は1,702例で、潰瘍性大腸炎が373例で最も多く、次いで劇症肝炎、重症肝炎、術後肝不全などの肝疾患が332例、関節リウマチ146例、家族性高コレステロール血症138例、全身性エリテマトーデス130例である。総延施行回数は関節リウマチ2,458回、潰瘍性大腸炎2,263回、家族性高コレステロール血症1,796回、全身性エリテマトーデス1,579回で、症例数の順位と異なるが、関節リウマチや全身性エリテマトーデスには回数制限はなく、潰瘍性大腸炎には回数制限があり、その差が表れたものと思われる。これらの疾患の有効率をみると、関節リウマチや全身性エリテマトーデスでは75%以上、家族性高コレステロール血症では91%、潰瘍性大腸炎では81%が有効であるが、劇症肝炎で40%、重症肝炎で30%、術後肝不全で42%と重症の肝疾患では有効率は低い。肝疾患では重症化すると多臓器不全を伴いやすく病態も多岐にわたるため、血液浄化療法を組み合わせても救命率を向上させることが困難である。一方、血液型不適合腎移植39例、肝移植15例と移植領域でも用いられ、その有効率は100%であった。

3. まとめ

今回は有限責任中間法人日本アフエレシス学会が行ったアンケート調査を使用させていただいたが、今後は日本人工臓器学会独自の内容の調査を行うために、有限責任中間法人日本アフエレシス学会に協力をお願いし、調査項目を追加していただくことを検討する必要がある。

謝辞

有限責任中間法人日本アフエレシス学会、および同学会でアンケート調査および集計を担当された滋賀医科大学外科学講座教授 谷徹先生に衷心より御礼申し上げます。

表1 アフエレシス施行方法

| | 施設数 |
|----------------------|-----|
| 1) 遠心法 | 8 |
| 2) 単一膜濾過法 | 79 |
| 3) 二重膜濾過法 | 77 |
| 4) 冷却濾過法 | 10 |
| 5-1) 血液吸着法 (活性炭) | 48 |
| 5-2) 血液吸着法 (ポリミキシン) | 95 |
| 5-3) 血液吸着法 (その他:) | 14 |
| 6-1) 血漿吸着法 (LDL 吸着) | 64 |
| 6-2) 血漿吸着法 (免疫吸着) | 58 |
| 6-3) 血漿吸着法 (ビリルビン吸着) | 56 |
| 6-4) 血漿吸着法 (その他:) | 4 |
| 7) リンフォサイトアフエレシス | 5 |
| 8) リンフォサイトプラズマアフエレシス | 2 |
| 9) 顆粒球除去療法 | 54 |
| 10) 白血球除去療法 | 50 |
| 11) その他 | 7 |

表2 使用機器

| | 施設数 |
|--|-----|
| 1) IBM-2997 | 0 |
| 2) Hemonetics | 1 |
| 3) CS-3000 | 6 |
| 4) COBESpectra | 5 |
| 5) KM-8500 | 9 |
| 6) KM-8600 | 27 |
| 7) KM-8700 | 5 |
| 8) KM-8800 | 28 |
| 9) KM-8900 | 25 |
| 10) KPS-8800Ce | 5 |
| 11) Plasauto-1000 | 9 |
| 12) Plasauto-2500 | 14 |
| 13) Plasauto-iQ | 21 |
| 14) SA-01 | 1 |
| 15) SA-02 | 0 |
| 16) MA-01 | 37 |
| 17) Diacircuit 1000 | 0 |
| 18) アダモニター | 10 |
| 19) その他 (ACH-07, ACH-10, AV-S3008, JUN-500, JUN-505, JUN-600, Fresenius AS104, MA-02, Plasauto-LC, CHF-1, Plasauto-EZ, Plascit-01, TR-525, TR-520, 個人用透析装置 NCU-11, CCS, DCS-211, DCS-26) | 60 |

表3 血漿分離膜

| | 施設数 |
|--------------|-----|
| 1) プラズマフロー | 91 |
| 2) プラズマキューアー | 51 |
| 3) サルフラックス | 48 |
| 4) その他 | 5 |

表4 血漿成分分離器

| | 施設数 |
|---------------------|-----|
| 1) カスケードフロー 1770 | 5 |
| 2) カスケードフロー 1760 | 10 |
| 3) カスケードフロー 1730 | 9 |
| 4) カスケードフロー 1720 | 3 |
| 5) エバフラックス 2A | 47 |
| 6) エバフラックス 3A | 30 |
| 7) エバフラックス 4A | 33 |
| 8) エバフラックス 5A | 27 |
| 9) カスケードフロー EC-20W | 8 |
| 10) カスケードフロー EC-30W | 16 |
| 11) カスケードフロー EC-40W | 16 |
| 12) カスケードフロー EC-50W | 6 |
| 13) その他 | 2 |

表5 血液・血漿成分吸着器

| | 施設数 |
|----------------|-----|
| 1) イムソーバ TR350 | 67 |
| 2) イムソーバ PH350 | 44 |
| 3) プラソーバ BR350 | 46 |
| 4) 活性炭 | 40 |
| 5) メディソーバ MG | 6 |
| 6) メディソーバ BL | 30 |
| 7) リポソーバ LA-40 | 14 |
| 8) リポソーバ LA-15 | 59 |
| 9) セレソープ | 18 |
| 10) その他 | 5 |

表6 白血球除去方法

| | 施設数 |
|----------|-----|
| 1) アダカラム | 71 |
| 2) セルソーバ | 52 |
| 3) その他 | 5 |

表7 疾患別症例数と総括評価

| | 実施 施設数 | 実症例数 | 総延回数 | 平均血漿処理 量 (ml/ 回) | 通常の平均 実施回数 | 効果判定 症例数 | 有効率** |
|---------------------|-----------|-------|--------|---------------------|---------------|-------------|-------|
| 1) 悪性関節リウマチ | 14 | 95 | 1,821 | 2,833 | 5 | 49 | 79.6 |
| 2) 慢性関節リウマチ | 4 | 51 | 637 | 2,600 | 10 | 24 | 87.5 |
| 3) 全身性エリテマトーデス (腎症) | 17 | 56 | 813 | 2,340 | 4 | 55 | 76.4 |
| 4) その他の全身性エリテマトーデス | 19 | 74 | 766 | 3,220 | 3.8 | 69 | 78.3 |
| 5) 強皮症 (全身性進行性硬化症) | 4 | 9 | 177 | 3,500 | | 9 | 55.6 |
| 6) 多発性筋炎・皮膚筋炎 | 3 | 3 | 9 | 3,500 | 2~3 | 3 | 0.0 |
| 7) 間質性肺炎 | 5 | 5 | 17 | 1,700 | | 3 | 33.3 |
| 8) 血栓性血小板減少性紫斑病 | 27 | 49 | 341 | 3,383 | 5.8 | 19 | 68.4 |
| 9) 尋常性天疱瘡 | 6 | 25 | 239 | 2,783 | 6.5 | 24 | 41.7 |
| 10) 類天疱瘡 | 9 | 13 | 140 | 2,825 | 6 | 27 | 29.6 |
| 11) 劇症肝炎 | 39 | 91 | 480 | 3,200 | 4.9 | 85 | 40.0 |
| 12) (急性肝不全) 重症肝炎 | 36 | 108 | 365 | 3,490 | 5.5 | 102 | 30.4 |
| 13) 術後肝不全 | 46 | 133 | 375 | 3,500 | 5 | 80 | 42.5 |
| 14) 原発性胆汁性肝硬変 | 3 | 5 | 25 | 3,000 | 4 | 5 | 80.0 |
| 15) 薬物中毒 | 31 | 62 | 114 | 15,000* | 1.5 | 57 | 77.2 |
| 16) 巣状糸球体硬化症 | 15 | 45 | 295 | 3,350 | 5.7 | 41 | 78.0 |
| 17) 急速進行性糸球体腎炎 | 12 | 19 | 92 | 3,000 | 6 | 18 | 50.0 |
| 18) 紫斑病性腎炎 | 0 | 0 | | | | | |
| 19) 重症筋無力症 | 24 | 59 | 281 | 3,010 | 4.7 | 55 | 69.1 |
| 20) ギランバレー症候群 | 28 | 46 | 199 | 3,050 | 4.4 | 46 | 73.9 |
| 21) 慢性炎症性脱髄性多発性神経炎 | 14 | 27 | 142 | 2,500 | 3.8 | 26 | 69.2 |
| 22) 多発性硬化症 | 7 | 13 | 71 | 3,500 | 5.5 | 12 | 58.3 |
| 23) Crow-Fukase 症候群 | 6 | 6 | 29 | 3,000 | 4 | 6 | 66.7 |
| 24) アミロイドーシス | 3 | 3 | 158 | | 0 | 1 | 100.0 |
| 25) 多発性骨髄腫 | 8 | 10 | 62 | 1,500 | | 10 | 60.0 |
| 26) マクログロブリン血症 | 10 | 28 | 146 | 2,750 | | 14 | 92.9 |
| 27) 家族性高コレステロール血症 | 36 | 138 | 1,796 | 4,420 | 1回 / 2W...2 | 137 | 91.2 |
| 28) 閉塞性動脈硬化症 | 22 | 67 | 550 | 3,725 | 8.9 | 57 | 57.9 |
| 29) 重度血液型不適合妊娠 | 0 | 0 | | | | | |
| 30) 血液型不適合腎移植 | 8 | 39 | 186 | 3,250 | 6 | 35 | 100.0 |
| 31) 血液型不適合肝移植 | 5 | 15 | 41 | 3,750 | 4 | 4 | 100.0 |
| 32) 腎移植拒絶反応 | 4 | 23 | 92 | 4,000 | 4 | 23 | 60.9 |
| 33) 潰瘍性大腸炎 | 61 | 373 | 2,263 | 2,300 | 7 | 162 | 80.9 |
| 34) クローン病 | 3 | 12 | 57 | 2,900 | 5 | 13 | 61.5 |
| 合計 | | 1,702 | 12,779 | | | | |

* 血液処理量, ** 有効率 = (著効 + 有効) / (著効 + 有効 + 不変 + 悪化 + 判定不能) × 100