

日本アフェリシス学会第18回関東甲信越地方会抄録

2009年4月18日(土) 於: ザ・クレストホテル柏 当番世話人: 松金隆夫(東葛クリニック病院臨床工学部)

〈特別講演〉

同血液浄化療科^{*3}

アフェリシスデバイスと生体適合性

村林 俊

北海道大学大学院情報科学研究科

生命人間情報科学専攻

アフェリシスに用いられる血漿分離・分画膜や吸着材は種々の材料から作られているため、材料と血液との接触により引き起こされる生体反応が異なっている。その反応が生体に悪影響を与えず許容され、その材料の使用目的に適っている場合に生体適合性となる。

材料-血液相互作用の初期過程として、血漿タンパク質の吸着という現象が起こる。その吸着挙動は材料表面の性状に依存し、材料により吸着タンパク質が異なっている。材料表面に吸着したタンパク質は構造変化を生じ、分解を伴うこともある。硫酸デキストランなど陰性材料では血液凝固反応の活性化が生じる。補体活性化はアミノ基や水酸基等の活性水素を有する材料による副経路の活性化と、親水性材料に配向吸着したIgGによる古典経路の活性化が起こる。血小板や白血球の材料との相互作用は、吸着タンパク質を介したものとなる。フィブリノーゲンなどRGD配列を有するタンパク質が吸着した場合、血小板膜受容体との結合が生じる。白血球の材料表面の吸着は、親水性材料表面に配向吸着したIgGや補体分解生成物であるC3bなどを介して生じる。アダカラムはこれらの機序により顆粒球を選択的に吸着している。補体活性化などの研究は生体適合性を見地から議論されてきたが、一方、その影響が好ましい臨床効果をもたらすことも提唱されている。いわば生体非適合反応のプラス効果である。能勢は、これらの効果を“Procedurally Associated Immunomodulation”と名付けている。本講演では、アフェリシスデバイスにおける生体反応の基礎と歴史を概説し、その生体適合性について述べる。

〈シンポジウム〉

1. 安全なアフェリシス療法の実現を目的としたモニタリング技術の動向

金野好恵^{*1}・江口 圭^{*1}・金子岩和^{*1}峰島三千男^{*2}・秋葉 隆^{*3}東京女子医科大学臨床工学部^{*1}, 同臨床工学科^{*2}

近年、体外循環をともなうアフェリシスでは、アフェリシス専用装置の開発や種々のモニタリング技術の応用により、より安全な治療の実現が可能となった。各モニタはそれぞれの原理に基づいた適切な使用法のもとで、その能力が発揮される。ゆえに、使う側(医療者)がそのモニタの特殊性をよく理解し、日々必要な知識と技術の習得に努めなければならない。そこで今回いくつかのモニタ法の具体例をあげ、臨床での活用法を以下に述べる。

① 循環血液量モニタ: CRIT-LINE

光学的センサーにより、非侵襲的に回路内血液のHctを連続的に測定することで、治療中のHctの濃縮率から計算上、循環血液量変化率(BV)を求めることができる。この装置により治療中のBV変動を簡便に監視できるようになった。

② ヘモクロン: ACT モニタ

アフェリシスは疾患が多岐にわたるため透析療法より抗凝固薬の調整が難しい。臨床ではベッドサイドモニタとしてACTを参考に細かい抗凝固薬の調整を行う。

③ 組織血流量モニタ: レーザー血流計

非観血的に組織の血流量(末梢循環)をモニタするもので、ショックの予測など今後期待が寄せられている。

④ 気密テスト (KPS 8800 Ce KM 9000)

アフェリシスにおいて回路組み立て後、専用回路内に一定の圧力をかけ、組み間違いや、接続不良、ピンホールなどがいないか事前に確認できる機構である。

2. 血漿交換中のカルシウムモニタリングと最適投与方法について

山崎 修^{*1*3}・花房規男^{*1}・山本裕子^{*1}・里中弘志^{*1}土井研人^{*1}・渡邊恭通^{*1}・飯島真一^{*2}・清水淑子^{*3}野入英世^{*1}・藤田敏郎^{*1}東京大学医学部付属病院血液浄化療科^{*1}堀ノ内病院臨床工学部^{*2}, 同内科^{*3}

【背景】血漿交換(PE)で使用する新鮮凍結血漿(FFP)中のクエン酸は、低カルシウム(Ca)血症の原因となる。東大付属病院ではFFP 1単位当たり1mlのカルチコールを投与している。