

O16-1

当院における人工臓器の使用経験

○原 正高、斎藤 秀敏、小野 裕明、國廣 龍雄、高橋 秀暢
広島大学病院 診療支援部 臨床工学部門

【はじめに】周術期血糖管理は、術後感染症を予防する上で重要である。当院では、血糖管理にスライディングスケール法を用いて、実施している。

日機装社製人工臓器、STG-55は、グルコースセンサー、インスリン・グルコース注入ポンプを内臓し、静脈より血液を連続的に採取する事で、血糖値を連続的に測定し、低血糖を起こす事なく、目標血糖値に向けた血糖管理を行う装置である。

採血した血液は、一定の比率で希釈したのち、血糖値を測定し、生体を模擬したアルゴリズム(フィードバック制御)により、必要なインスリン・グルコース注入量を算出し、末梢ルートから自動注入される仕様となっている。

今回、周術期の血糖管理目的に、人工臓器を使用したのち、その使用経験を報告する。

【対象】40代男性。20代でI型糖尿病と診断され、インスリン導入。2012年に末期腎不全に対し血液透析導入。2015年に血液型一致生体腎移植を施行した。

【方法】STG-55のプライミング、治療中のパラメータの設定、回路交換について検討した。

プライミング、回路交換は臨床工学技士が行い、治療中の目標血糖値は80~100mg/dlとした。パラメータ設定は、インスリン・グルコースについて行った。静脈アクセスは橈側皮静脈とし、インスリン、グルコースの注入は、中心静脈カテーテルとした。装置の使用は3日間として、24時間で回路交換する事とした。

【結果】プライミングでは、セルフトテスト時に、「排液バッグ交換」エラーが発生し、重量計センサーの調整が必要であった。

治療中は、開始3時間で目標血糖値に近づいたが、9時間後168mg/dl、15時間後162mg/dlで経過した為、17時間後にパラメータ設定で、インスリン比例係数を3.0(mU・ml/g²/min)から6.0(mU・ml/g²/min)に変更した。

また、回路交換は、21時間後に施行したが、回路交換中の血糖値は、188mg/dlまで上昇した。59時間後、採血不良が発生し、本症例に対するSTG-55の使用を終了した。

【考察】重量計センサーの調整は、高い習熟度が求められ、対応困難時は、使用の中止も起こりうると考えられた。治療中は、インスリン比例係数の値を適切に設定する事で、血糖管理が目標通り行えると考えられた。回路交換には、1.5時間程度要するため、中断中の血糖管理も重要であると思われる。

【まとめ】人工臓器STG-55は、習熟度や経験を重ね、適切なパラメータ設定を行う事により、周術期の血糖値を、厳格に管理する事が可能なツールの一つであると思われる。

O16-2

当院における骨髄濃縮の実際

—COBE SpectraとSpectra Optiaを比較して—

○益田 八千代、藤原 恵莉、岡田 亜由美、岩藤 晋、坂手 克彰
岡山大学病院

【はじめに】同種骨髄移植において、recipientとdonorに血液型不適合がある場合、溶血副作用を避ける為、骨髄液から赤血球や血漿を除去しなければならない。当ME機器センターでは、2007年9月より遠心型血液成分分離装置COBE Spectra(Terumo BCT以下COBE)による骨髄濃縮を59症例行った。2011年9月に遠心型血液成分分離装置Spectra Optia(Terumo BCT以下Optia)を導入し、更に2013年8月、Optiaのソフトウェアを改正した。それに伴い、Optiaによる骨髄濃縮を17症例行っている。今回、COBEとOptiaによる骨髄濃縮を比較したので報告する。

【業務内容】事前準備として、骨髄液到着時間の凡そ1時間前に使用前点検及び、プライミングを実施している。骨髄液到着後は、輸血部業務記録書に患者データを記入し、骨髄液データ(全骨髄量・Hct等)を入力する。遠心分離器部の装着チェックを再度行い、採取を開始する。遠心分離器からの採取ラインをモニターし、インターフェイスを合わせる。濃縮処理終了時は、機器より回路を取り外し、骨髄濃縮データを記録する。

【比較】COBEによる濃縮は、2つのバッグを骨髄液が交互に移動する。よって、バッグ内の骨髄液が無くならぬよう、バッグの切り替えを行わなければならなかった。更に、採取はカラグラムと目視下により、血漿ポンプの増減で調節を行っていた。目視下による採取は、インターフェイスを合わせる事が非常に困難で、熟練スタッフでも不安要素が多かった。一方、Optiaは1つのバッグから濃縮が行われ、AIMシステムにより、自動で採取コントロールされるので、プリファレンスを設定するのみで適切な採取が可能となった。単核球回収率と採取時間は、COBE(42症例)が75.3±29.2%、98.7±28.1分であった。Optia(17症例)が90.3±24.5%、64.2±19.8分であった。

【考察・結語】当院では、処理量に達する段階でサンプリングを行い、有核細胞数の結果が判明するまで骨髄処理を続けている。単核球回収率を求めるには、検査結果に時間を要すが、有核細胞回収率の結果は比較的早期に得られる。単核球回収率は有核細胞回収率を上回る結果が得られており、有核細胞回収率(40%以上)・Hct(3~5%)を満たし、良好であれば処理を終了して問題ないと考えている。全身麻酔下からの骨髄液採取は数時間を要し、更に骨髄液は、県外からの運搬が大半を占める。処理時間の短縮、且つ回収率の維持を可能とするOptia採取は、当院にとって非常に有益である。

O16-3

二重膜濾過血漿交換療法が有効であった
ANCA 関連血管炎の症例

○川本 早織、栗原 大典、竹内 修三

地方独立行政法人 広島市立病院機構 広島市立広島市民病院
CE センター

【はじめに】ANCA 関連血管炎とは好中球細胞質抗体 (antineutrophil cytoplasmic antibody: ANCA) が陽性の疾患である。重篤な症例では急性糸球体腎炎 (rapidly progressive glomerulonephritis: RPGN) や肺胞出血を引き起こし死に至る場合がある。ANCA は PR-3 (proteinase-3)-ANCA と MPO (myeloperoxidase)-ANCA とに分類される IgG 型の自己抗体である。RPGN を呈する ANCA 関連血管炎は MPO-ANCA が陽性となる。一般的に標準治療としては免疫抑制療法が第一選択である。RPGN を呈した ANCA 関連血管炎には腎機能及び生命予後を改善するため、免疫抑制療法に加えて保険適応外ではあるが交換を含むアフェレシス療法の併用が望ましいとされている。今回我々は、RPGN を呈した ANCA 関連血管炎に対して、主にターゲットを IgG に定め二重膜濾過血漿交換 (Double Filtration Plasmapheresis: DFPP) を行い、腎機能改善を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】86歳女性。2008年より Cr 上昇傾向で進行性腎不全を疑われ、2013年12月より尿蛋白1g以上、尿潜血陽性、MPO-ANCA 陽性であったため当院腎臓内科でフォローを行っていた。2015年4月腎機能増悪、MPO-ANCA 強陽性(300<)、CTにより蜂巣肺を認め MPO-ANCA 関連血管炎と診断され当院入院となった。

【経過】患者は MPO-ANCA 関連血管炎と診断され入院後から免疫抑制療法を行い、免疫抑制療法開始13日後に DFPP を連日3日間2クール行った。治療条件は血流量100ml/min、血漿分離比は血流量の10~30%、返漿比は血漿分離比の10~30%とした。血漿処理量2L、置換液として5%アルブミンを500ml用いた。材料として血漿分離器にプラズマフロー OP-05W、血漿成分分離器にカスケードフロー EC-30W を使用した。その結果、MPO-ANCA 弱陽性、腎機能改善が認められた。退院後の現在も腎機能増悪、MPO-ANCA の上昇は認めていない。

【考察・結語】RPGN を呈した ANCA 関連血管炎に対してターゲットを IgG に定めて DFPP を併用し、腎機能改善及び MPO-ANCA 弱陽性となった症例を経験した。ANCA 関連血管炎の治療として免疫抑制療法に加えてアフェレシス療法を併用することは治療方法の一つとして有効であると考えられた。今後も患者血液データを含む経過観察を行う必要がある。

O16-4

当院の腹水濾過濃縮再静注法

○栗名 佑恒¹⁾、眞邊 章輔¹⁾、坂本 司郎¹⁾、石川 洋一²⁾、
永田 友梨²⁾、高田 昌史²⁾、沖 裕昌²⁾、上田 弘²⁾1) 高知県立幡多けんみん病院 臨床工学士、
2) 高知県立幡多けんみん病院 消化器内科

【はじめに】腹水濾過濃縮再静注法 (以下 CART) とは、癌や肝硬変などで腹腔内に溜まった腹水を採取し、腹水中の不純物を濾過して、タンパク成分を濃縮し体内へ再静注する治療法で、難治性腹水に対して有効な治療法である。治療方法には、落差方式やポンプ方式などがあり、各施設さまざまな方法で実施している。当院では、ポンプ方式を採用していたが、濾過膜の目詰まり等で難渋する症例が続いた。そこで、目詰まりが起こりにくく、手技が複雑でない方法を試行錯誤した結果、シングルポンプ落差方式による処理方法に落ち着いた。当院の処理方法と過去3年間の結果を併せて報告する。

【施行条件】

使用装置: KM-8600 (クラレメディカル社製)

腹水濾過膜: AHF-MO (旭化成メディカル社製)

腹水濃縮膜: AHF-UP (旭化成メディカル社製)

腹水処理用回路: KMT-8601 (川澄化学工業社製)

腹水量2L以上、蛋白濃度2g/dl以上

【結果】濾過膜の目詰まり等による腹水の廃棄はなくなった。

腹水採取量平均4.8L、最大11Lと多量の腹水処理も可能であった。

平均濃縮率9.4倍とタンパク濃度も十分に得られた。

副作用の主である体温上昇は、平均0.5℃と軽度上昇した。

【結語】落差方式やポンプ方式と同様に、シングルポンプ落差方式も安全かつ有効な治療方法の一つである。