

—JNMS のページ—

Journal of Nippon Medical School に掲載した Original 論文の英文 Abstract を、著者自身が和文 Summary として簡潔にまとめたものです。

Journal of Nippon Medical School

Vol. 79, No. 6 (2012 年 12 月発行) 掲載

Sleep-Disordered Breathing with Nighttime Hypocapnia Relates to Daytime Enhanced Ventilatory Response to Exercise in Patients with Heart Disease

(J Nippon Med Sch 2012; 79: 409-415)

**睡眠時呼吸障害合併心疾患患者における夜間就寝中
低炭酸ガス血症と運動負荷時換気亢進の関係**

福岡長知 林 寛子 菅谷寿理 會田智弘
加藤正利 加藤和代 加藤祐子 高橋 啓
水野杏一

日本医科大学内科学 (循環器内科学)

目的: 睡眠時呼吸障害 (SDB) は夜間就寝中の炭酸ガス分圧異常をもたらす。その異常は予後と関連することが報告されている。しかし、SDB に合併する炭酸ガス分圧異常が、同様に予後規定因子となる昼間の換気障害と関連するかどうかは明らかではない。そこで、本研究では夜間就寝中の炭酸ガス分圧と運動負荷時の換気応答との関係を検討した。

方法: 対象は心疾患男性患者 18 例 (55 ± 11 歳) で全例に終夜呼吸検査中の経皮的炭酸ガス分圧測定と昼間の心肺運動負荷試験を施行。

結果: 1) 対象 18 例中 10 例が閉塞型 SDB, 5 例が中枢型 SDB, 3 例が SDB なし。夜間就寝中の SDB 関連炭酸ガス分圧低下は昼間の運動負荷時換気応答 (VE/VCO₂ slope) と負相関 ($r = -0.53$) したが、最高酸素摂取量 (Peak VO₂) とは関係なし。

考察: 心疾患において SDB は高頻度であり、それに伴う低炭酸ガス血症 (過換気) は運動負荷時換気亢進と関連した。以上は、心疾患に合併する SDB の病態が昼間においても影響をおよぼすことを示唆する。

Journal of Nippon Medical School

Vol. 80, No. 2 (2013 年 4 月発行) 掲載

Effects of Reduced Dialysis Fluid Flow in Hemodialysis

(J Nippon Med Sch 2013; 80: 119-130)

血液透析における透析液流量減少による影響

柏木哲也^{1,5} 佐藤和豊² 川上聖子² 清本正善²
榎本美穂³ 鈴木建也⁴ 現影弘一⁴ 中田悠皓⁴
飯野靖彦¹ 片山泰朗¹

¹日本医科大学内科学 (腎臓内科学)

²あだち入谷舎人クリニック

³あやせ駅前腎クリニック

⁴北千住東口腎クリニック

⁵博済堂医学研究所

背景: 血液透析 (HD) は、尿素素および過剰な体液をダイアライザーと透析液を用いて血液から除去する治療である。HD 中の溶質除去効率は、血流量 (Q_B)、透析液流量 (Q_D)、およびダイアライザーの性能の指標である総括物質移動面積係数 (K_oA) の 3 つのパラメータに強く影響される。バランス良い透析効率を得るための流量比 ($Q_B : Q_D$) は一般的に 1 : 2 といわれている。日本では、 Q_B は個々の条件に応じて (200 ~ 250 mL/min) に設定される。しかし Q_D は通常 Q_B に関係なく 500 mL/min 程度に設定されている。

方法: Q_D を 500 から 400 mL/min に減少させた時の透析効率への影響を調べるため、膜面積 1.3 m² のダイアライザーを用い Q_B 150 mL/min とし、1.6 m² のダイアライザーを用い Q_B 200 mL/min とする 2 群に 12 人の患者を分けた。 Q_D 500 mL/min を条件 A とし、 Q_D を 500 mL/min から 400 mL/min へ減じた操作条件を条件 B とした。条件 A と条件 B の操作条件を 2 週間ごとの *cross-over trial* で施行し、溶質除去性能の評価としてクリアランス (CL)、除去率 (RR)、除去量 (RA)、クリアスペース (CS)、クリアスペース率 (CSR) とアルブミン (Alb) 漏出量を算出した。さらに透析効率が条件 B で減少したときに追試験を行った。条件 A と同等の透析効率を得るための Q_B を K_oA の式より算出し、得られた Q_B と Q_D 400 mL/min の操作条件を条件 B' とし、実際に条件 A と同等の透析効率を得られるか各種溶質除去性能について再評価を行った。

結果: 条件 B において、150 mL/分の Q_B は、透析効率

に影響を及ぼさなかった。Q_B 200 mL/min では、小分子量溶質のわずかなクリアランス (CL) の低下に対し有意差を認め、条件 B'(Q_B 210 mL/min) が同等以上の透析効率を示し理論値との関連を示した。

結語: HD において、過不足なくバランスのとれた透析効率を得るためには Q_B と Q_D の流量比は 1:2 に維持されるべきであり、その上で Q_D の減量も可能であることが示唆された。バランスのとれた Q_D の設定は、経済的、環境的側面に配慮した一手段になり得るといえる。また災害時などの渇水対策として一律に Q_D の減量が必要な場合において、K_oA の式を用いることは、期待する透析効率を維持するための Q_B を算出する非常に有効な方法である。

Continuous Infusion of Dexmedetomidine Improves Renal Ischemia-reperfusion Injury in Rat Kidney

(J Nippon Med Sch 2013; 80: 131-139)

ラット虚血再灌流障害に対するデクスメドミジン持続投与による腎保護効果

杉田慎二 岡部 格 坂本篤裕

日本医科大学大学院医学研究科疼痛制御麻酔科学

デクスメドミジンは選択的 α_2 アゴニストであり、麻酔科・集中治療領域で鎮静・鎮痛薬として多く使用されている。われわれはラットの腎虚血再灌流モデルを用いて、静脈内持続投与によるデクスメドミジンの腎保護効果を検討した。

ベントバルビタールで麻酔したラットに両側の腎虚血を 45 分生じさせた後、6 時間の再灌流を行った。再灌流中はベントバルビタールもしくはデクスメドミジンを投与した。また、ベントバルビタール投与下で少量のデクスメドミジンを投与した。再灌流 6 時間後に腎臓と血液を採取した。リアルタイム RT-PCR 法を用いて腎臓における炎症関連遺伝子の発現を検討したとともに、血液は BUN、Cr の測定に用いた。

その結果、デクスメドミジンの持続静脈内投与はベントバルビタール投与と比較し、ラットの腎虚血再灌流後の腎機能障害を改善した。リアルタイム RT-PCR 法による腎虚血再灌流 6 時間後の遺伝子発現では、デクスメドミジンは IL-6, ICAM-1, iNOS などの炎症性サイトカインの遺伝子の発現を抑制した。

今回の実験で、デクスメドミジンの静脈内持続投与が同様に腎保護効果を持つことが示された。さらに、ベント

バルビタール麻酔下で、少量のデクスメドミジンの持続投与が腎保護効果を持つことが示された。

Concentration of PDGF-AB, BB and TGF- β 1 as Valuable Human Serum Parameters in Adipose-derived Stem Cell Proliferation

(J Nippon Med Sch 2013; 80: 140-147)

ヒト脂肪組織由来幹細胞の増殖の際にヒト血清内の PDGF-AB, BB, TGF- β 1 の濃度は有用なパラメーター

Fonny Josh^{1,2} 飛田護邦¹ 田中里佳¹ Hakan Orbay³
緒方香澄⁴ 鈴木康二⁴ 百束比古³ 水野博司¹

¹順天堂大学医学部形成外科学講座

²ハサスディン大学外科学講座

³日本医科大学形成外科学

⁴株式会社ジェイ・エム・エス中央研究所

In vitro における脂肪組織由来幹細胞 (ASCs) の増殖と分化に際し、ヒト血清 (HS) は牛胎児血清 (FBS) と同等の効果があることが明らかとなっているが、本研究では HS 中に含まれる内因性増殖因子の濃度からどのような HS が有用であるかについて調べた。JMS 社製ヒト血清採取バッグ (Cellaid®) を用いて健康人から得られた HS (新鮮例 9 例, 4 年間の保存例 7 例) に含まれる PDGF-AB, PDGF-BB, TGF- β 1 の濃度に応じて 3 段階に分類した。その後これらの血清添加下でヒト ASCs の培養を行い、2, 4, 7, 14 日目での濃度レベルと増殖の程度を比較した。その結果、ヒト ASCs の増殖能はそれぞれの増殖因子の濃度と相関関係を示した。また ASCs の効果的な増殖に必要な PDGF-AB, PDGF-BB, TGF- β 1 のカットオフ値はそれぞれ 10 ng/mL, 1.5 ng/mL, 15 ng/mL であった。新鮮血清か保存血清かどうかについてはヒト ASCs の増殖には関係なかった。以上よりヒト ASCs の増殖に際しての HS の有用性は内因性の増殖因子の濃度に依存することが示唆された。