

### 39. 透析患者の動脈硬化関連因子としてのエリスロポエチン低反応性と血管内皮機能障害

内科学 (腎臓・高血圧)

石光 晃, 里中弘志, 村山慶樹, 古市将人, 小野田翔, 大平健弘, 永瀬秋彦, 平尾 潤, 阿部 誠, 横山翔平, 若林春奈, 佐藤由佳, 岩嶋義雄, 本多勇晴, 藤乗嗣泰, 石光俊彦

【背景】透析患者を含む慢性腎臓病患者は、腎臓からのエリスロポエチン分泌低下を主な原因とする腎性貧血を高頻度で発症する。ESA(赤血球造血刺激因子製剤)は透析患者の輸血への依存度を減らし大きな恩恵をもたらしたが、一部の患者では十分に効果が得られず、ESA治療低反応性を呈する。低反応性には鉄欠乏や慢性炎症などが関与し、心血管イベント発症や生命予後との関連性が示されている。本研究では、血管内皮機能の指標として心血管予後との関連がよく示されている末梢血中の血管内皮前駆細胞数(EPC)を含め、各種臨床指標とESA低反応性との関連性を横断的に検討した。

【方法】研究参加同意を得た当院での維持血液透析施行患者を対象とした。ESA低反応性指標としてESA抵抗性指数(ERI)を次式により算出した。 $ERI = \text{週ESA投与量 (Epoetin換算IU)} / \text{体重 (kg)} / \text{ヘモグロビン (g/dl)}$ 。血管内皮前駆細胞として、単核球分画中のCD133/Fli1, CD34/Fli1陽性細胞率を測定した。通常の診療範囲内で各種臨床指標値を収集し因子間の相関性(Spearman's)を検討した。

【結果】臨床指標項目が十分に収集され検討可能であった107名(年齢 $67.4 \pm 10$ 歳, 男性72%)を解析対象とした。ERIは有意にEPC(CD133/Fli1+)と逆相関した( $r = -0.209$ )。ERIはまた炎症に関連する指標(CRP)と正相関し、栄養に関する指標(血清アルブミン, Body Mass Index)と逆相関した。ERIはESA投与量と強い正相関にあったが、上記の指標との関係においてESA投与量よりも良好な相関性を示す傾向がみられた。

【結論】ESA療法低反応性は、透析患者の心血管予後や生命予後の規定因子である血管内皮機能、炎症, frailtyや栄養状態をよく反映する指標と考えられる。

### 40. スマートフォン精液検査を培養師へリンクするオンラインシステムの開発と評価

獨協医科大学埼玉医療センター 泌尿器科

小堀善友, 齋藤一隆

【目的】日本国内でも2020年初旬からCOVID-19がパンデミックを起こし、医療、産業、観光などに多くの影響を与えている。感染を制御するため政府が推奨した「Stay home」の方針により、多くの人は外出を制限され在宅を余儀なくされた。その中で、厚生労働省は2020年4月13日より初診でのオンライン診療を解禁した。

生殖医療は加齢が重要な因子であるため、早期受診・治療が望ましい。在宅における診察が可能であるスマートフォン精液検査とオンライン診療は生殖医療のスクリーニングと治療に有益となる可能性がある。我々は、スマートフォンにて撮影された精子動画を培養師にオンラインでリンクさせ、解析させることで専門的なアドバイスを患者へフィードバックするシステムを作成し、その結果を評価した。

【方法】培養師3人に、スマートフォンにて撮影された精子動画を解析するトレーニングを行った。17人分49精子動画を用いて、実際の精液検査(CASA, 目視)とオンライン解析の結果を比較することにより、実際の精液検査と相関があるかどうかを評価した。また、オンラインで培養師に送られた798人1433動画分の精液を解析した。

【結果】実際の精液検査と比較したところ、濃度と運動率はCASAと目視共に有意に相関を認め、整合性があると証明された。解析された1433動画の精液量は平均3.9 ml (0.1-11 ml), 濃度は平均5,700万個/ml (20万-1億5,000万個/ml), 運動率は平均57% (10-90%), 総精子数は平均2億個, 総運動精子数は平均1億2,000万個であった。WHOの精液検査基準に満たない検体は342検体(全体の23.8%)であった。

【考察】スマートフォン精液検査と培養師をオンラインでつなぐことにより、患者は自宅にて専門的なアドバイスを受けることができ、専門医の受診を促すことが可能となった。男性不妊治療の入り口として、オンライン診療は有用となる可能性がある。