23 各種不織布の活性酸素種の消去活性について —血液系での検討—

島田 進, 渡部由紀, 森下泰宏 (日本メディコ),
高島征助 (岡山大地域共同研究センター)

〔緒言〕 近年, 医療現場においては病院感染による弊害が取り沙汰されており, 患者および医療従事者への感染防止対策の一つとして医療用具のディスポーザブル化が進んで行く中で, さまざまな種類の不織布を用いた医療材料が実用化されて来ている. なかでも医療用具に指定されている医用不織布ガーゼと滅菌済手術用不織布製品は手術時に患者の創傷部へ直接接触するという場合も多いことから, 不織布についての安全性, または機能性について注目されて来ている. 一方で, ヒト体液中に極低濃度でしか存在しないにもかかわらず, 生体膜への障害など, さまざまな疾患の引き金と考えられている高反応性物質 (活性酸素種) についての研究も数多くためられている. 演者等は現在市販されている不織布の内, 数種類の素材について活性酸素種の一つであるスーパーオキシド (O_2^-) に対する影響を血液系において検討したので報告する.

〔実験〕 不織布素材: ナイロン, 綿, レーヨン, 木

材パルプ/ポリエステル, (局方ガーゼ)

〔測定方法〕 各不織布素材を細かく裁断して 0.15g を小牛血清中に浸し, ヒポキサンチンとチトクローム C を混合した後, キサンチンオキシダーゼを添加して反応開始から所定時間毎に可視部吸収スペクトルの極大吸収位置 (550nm) の吸光度を測定した.

〔結果および考察〕 ヒポキサンチンとキサンチンオキシダーゼの反応により発生したスーパーオキシドは, 酸化型チトクローム C を還元型にして 550nm の吸収帯を増大させることにより, 各不織布素材の血中におけるスーパーオキシド消去活性をスペクトルの極大吸収位置 (550nm) から算出することが出来た. また, 血中でのスーパーオキシドディスムターゼ活性を同様の方法で算出することにより, 各不織布素材のスーパーオキシド消去活性を定量化することが出来た.

24 食道静脈瘤に対する硬化剤デリバリーシステムとしてのウォータージェットの可能性

藤岡直子 (防衛医科大医用電子工学講座, 第2内科), 林 琢也, 荒井恒憲, 菊地 眞
(防衛医科大医用電子工学講座), 伊藤和郎, 三浦総一郎 (防衛医科大第2内科),
日野昌力, 角谷 宏, 増田勝紀, 鈴木博昭 (東京慈恵会医科大病院内視鏡部)

〔目的〕 食道静脈瘤治療における硬化剤注入の方法としてウォータージェットを用いた新しい注入法を考察し基礎実験を行った.

〔対象・方法〕 ウォータージェット発生源として成長ホルモン針なし圧力注射器 (ツイインジェクター EZ, 日本ケミカルリサーチ) を用いた. 一回注入量は 0.5 ml で 618kgf/cm² の高圧のジェット流が 0.15mm のノズル端から噴射される. 摘出食道粘膜面にジェット流を粘膜との距離 1 cm, 噴射角度を 90, 60, 30度で噴射した. 直後に標本に割を入れ, 肉眼観察をした後組織学的に検討した.

〔結果〕 すべての条件において噴射により粘膜面は膨隆した. 噴射角度が 90 度および 60 度では, ジェット流は食道壁を貫通した. 角度が 30 度では, 粘膜は鋭利に切開され, 粘膜下層には注入液の貯留が見られた.

固有筋層には切開は及んでいなかった.

〔結論〕 今回は高い圧設定のため噴射角度 90 度および 60 度噴射では食道壁に穿孔が生じたが, 30 度噴射では穿孔することなく粘膜下注入が可能であった. 従来の局注針を用いた硬化剤注入では血管の誤穿刺に起因する出血や筋層注入による穿孔・狭窄の可能性がある. 本法はジェット流が血管の周囲に回り込む流体力学特性により血管穿孔が無く (コアンダ効果), また粘膜下層の選択的注入により穿孔・狭窄が防止できる可能性がある. また, 注入時間の短縮も計られ簡便かつ効果的な硬化療法が期待できる. 現在内視鏡下で応用可能な耐圧カテーテルおよび先端ノズルを開発し, 動物実験により至適噴射条件を検討中であるのでこちらとも併せて報告したい.