肺サーファクタントの濃度とその生理的および物理的活性

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2017-10-06
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 紫藤, 明美
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/14978

学位授与番号	医博乙第1131号
学位授与年月日	平成3年6月19日
氏　　名	紫藤明美
学位論文題目	肺サーファクタントの濃度とその生理的および物理的活性
論文審査委員	主査　教授　村上誠一 副査　教授　永坂鉄夫 教授　小林健一 助教授　小林　勉

内容の要旨および審査の結果の要旨

肺胞表面を被っている液体の層（肺胞被覆層）における肺サーファクタントの濃度の変化は，肺のコンプライアンスなどに影響をおよぼし，換気力学を左右して重篤な呼吸障害をもたらす。本研究では，肺サーファクタントの活性に及ぼす濃度の影響を明らかにする目的で，自己の肺サーファクタントが欠如しているウサギ未熟胎仔の肺内に，種々の濃度に調整したブタ肺由来のもの（Surfactant CK，S-CK）を投与し，生理的活性を測定した。また，in vitro の測定系を用いて物理的活性（表面吸着時間および動的表面張力）についても測定し，以下の結果を得た。

1．12mg／ml以上の濃度の S-CK を投与したウサギ未熟胎仔の換気量は，何も投与しない対照群に比べて8倍以上であり，生存率も3倍以上と良好であった。一方，6mg／ml以下の濃度の S-CK を投与した群では対照群とほぼ同様の結果しか得られなかった。ウサギ胎仔の肺内に存在する肺内液（lung liquid）により，投与されたサーファクタントは約1／9に希釈される。従って，肺胞内面（肺胞被覆層）では，1.3mg／ml前後の濃度で，S-CK の生理的活性が大きく変化することが明らかにされた。

2．表面吸着時間は，S-CKの濃度が1～2mg／mlの間で20秒前後から2秒以下へと非連続的に短縮し，動的表面張力（最小および最大表面張力）も，同じ濃度のところで約20mN／m，急激に低下した。

サーファクタントの生理的活性および物理的活性が，いずれもほぼ同じ濃度で大きく変化するという今回の結果から，サーファクタントが作用を発揮するためには，境界濃度（生理的最小必要濃度）が存在すると結論された。

以上，新生児や成人型呼吸窮迫症候群などのように，肺サーファクタントが障害された病態を治療する際には，この生理的最小必要濃度を考慮しなければならないことを解明したという点で，呼吸管理学に寄与する貴重な論文と評価された。