



Title	Pulmonary contusion causes long-term respiratory dysfunction with decreased functional residual capacity.
Author(s)	岸川, 政信
Citation	大阪大学, 1993, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/38505
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	岸 川 政 信
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 1 0 8 4 6 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 5 年 6 月 2 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 名	Pulmonary contusion causes long-term respiratory dysfunction with decreased functional residual capacity. (肺挫傷後長期の呼吸機能障害－機能的残気量の低下－)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 杉 本 侃 (副査) 教 授 松 田 暉 教 授 吉 矢 生 人

論 文 内 容 の 要 旨

[目 的]

肺挫傷や flail chest などの重度純的胸部外傷において、急性期以後も年余にわたる呼吸機能障害は社会復帰を妨げるのみならず後遺障害認定をめぐる種々のトラブルの原因ともなる。外傷医学ならびに賠償医学上の重要事にもかかわらず、鈍的胸部外傷後の呼吸機能の推移とりわけ長期予後について綿密に行われた研究は皆無である。本研究は、鈍的胸部外傷患者の呼吸機能を prospective に受傷後から数年にわたって呼吸生理学的に分析し、受傷後長期に残る呼吸機能障害の病態を明らかにすると同時に、受傷形態ならびに呼吸器の形態学的変化と呼吸機能予後との関係からその病因を明らかにすることを目的に行なわれたものである。

[対象と方法]

(受傷後短期の検査)

1988年 9 月から1989年12月にかけて大阪大学医学部特殊救急部に入院した鈍的胸部外傷の患者18例を対象とした。うち肺挫傷を伴う者は12例、flail chest を伴う者は 9 例であった。受傷から 2 週間後、4 週間後、2 カ月後、4 カ月後、6 カ月後のスパイロメトリーを臥位及び坐位で測定した。スパイロメトリーの測定項目は胸部外傷後の後遺障害認定時に呼吸機能検査として従来用いられている肺活量 (VC)、1 秒率 (%FEV1.0) に加えて、最大呼気流速 (PEFR)、機能的残気量 (FRC)、Closing Capacity (CC) を行った。また受傷 6 カ月後には臥位と坐位での動脈血ガス分析、呼吸困難の症状判定 (British Medical Research Gradation of Dyspnea)、及び肺の CT 検査を行った。

(受傷後長期の検査)

肺挫傷を伴う鈍的胸部外傷の患者の受傷から 1 ～ 4 年後の呼吸機能を調べるために、1985年 5 月から1988年 6 月にかけて同部に入院した肺挫傷を伴う鈍的胸部外傷の患者29例の追跡調査を行った。22例が追跡可能で、この内20例に informed consent が得られた。この20例を対象とし、臥位と坐位でのスパイロメトリー [上記 6 項目] と呼吸困難の症状判定 (同上)、肺の CT 検査を行った。

[結果および考察]

スパイロメトリーの結果、VCとPEFRはflail chestを伴わない例では2カ月以内、flail chestを伴う例でも4カ月以内には全例正常化した。また%FEV1.0は全例において全経過を通じ正常範囲内の値であった。一方、FRCは肺挫傷を伴わない患者では4週間以内に正常化したのに対し、肺挫傷を伴う患者では4年後においても低値のままであった。CCは肺挫傷を伴わない患者では臥位においてもFRCよりはるかに低値であるのに対し、肺挫傷を伴う患者では臥位においてFRCとほぼ同等の値であった。

受傷6カ月後の動脈血ガス分析では、 Pao_2 は肺挫傷を伴わない患者では坐位と臥位においてほぼ同じ値を示したが、肺挫傷を伴う患者では臥位において坐位に比べ平均9 mmHg低下した。この Pao_2 の下降は、肺挫傷後の患者では臥位でのFRCとCCの値が接近し肺における換気と血流のmismatchが生じやすくなった結果と推測される。

呼吸困難感は肺挫傷を伴わない患者では受傷6カ月後において既に認められなくなっていた。しかし肺挫傷例では受傷6カ月後においてgrade 1～2の呼吸困難感が12例中11例に認められ、受傷1～4年後においてもgrade 1の呼吸困難感が20例中9例に認められた。

これらの結果から、flail chestは一時的（4カ月以内）な呼吸機能の低下を招くものの長期に呼吸障害を残すことはなく、一方肺挫傷は長期にわたり呼吸障害を残すことが明らかとなった。この長期呼吸機能障害はFRCの低下とこれに起因する臥位での Pao_2 の下降を特徴とするもので、従来の胸部外傷後遺障害認定に用いられている肺活量（VC）、1秒率（%FEV1.0）だけでは検出され得ない障害であることが判る。

更にCT検査では、肺挫傷例においてのみ受傷6カ月後の12例中10例と受傷から1～4年後の14例中10例に肺の線維性変化が挫傷部位に認められた。このことより肺挫傷後に遷延するFRCの低下は挫傷部の肺の線維化によるものと考えられる。

[総括]

鈍的胸部外傷後長期に認められる呼吸機能障害は、肺挫傷部に残存する肺の線維化に起因する。この呼吸機能障害は、従来の胸部外傷後遺障害認定検査では判定できず、FRCの低下とこれに起因する臥位での Pao_2 の下降を特徴とすることを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

本研究は鈍的胸部外傷後の呼吸機能の長期予後について検討したものであるが、研究方法において以下の3点で新しい試みがなされている。

1. 鈍的胸部外傷患者の呼吸機能を損傷形態別に分けて長期にわたり追跡検討したこと。
2. 呼吸機能検査に二次スパイロ検査（機能的残気量、closing capacity）を加えたこと。
3. 呼吸機能検査の中で、坐位と臥位での検査値を比較したこと。

その結果得られた新たな知見として、以下の2点が挙げられる。

1. flail chestが長期に呼吸障害を残さないこと。
2. 肺挫傷は長期にわたり機能的残気量の低下を来とし、臥位で PaO_2 が下降すること。

このように鈍的胸部外傷後の呼吸機能の長期予後について綿密に行われた研究は少なく、本論文は貴重な研究と言える。また、ここで明らかにされた肺挫傷後の呼吸機能障害は従来の胸部外傷後遺障害認定検査では判定できなかったものであり、本論文は賠償医学上も重要な意味を持つものである。

以上より本論文は学位論文に値する研究と言える。