

## 2-C-19 術後呼吸不全と胸郭メカニクス異常の関係

食道癌手術、呼吸仕事量、胸郭メカニクス

自治医科大学 集中治療部

村田克介、大竹一栄、窪田達也

私どもは食道癌手術後、胸郭コンプライアンスの低下が術後呼吸不全の原因となる事を本学会で報告してきた。今回、手術部位別に比較し、非手術群を対象群としてウィニングトライアルを行い、術後呼吸不全の原因について検討した。

<方法>食道癌手術17例(ESO群)、上腹部手術8例(UAS群)、手術を伴わない内科的呼吸不全例12例(NOP群)を対象とした。術後、total, lung, chest wall compliance( $C_T, C_L, C_{CW}$ )を測定した。ウィニングを行い、成功群と不成功群に分け、肺、胸郭呼吸仕事量( $WOB_L, WOB_{CW}$ )等について測定した。成功群では自発呼吸下、不成功群ではウィニング中止となる以前、人工呼吸器による補助換気下での値である。

<結果>1)手術部位における各complianceの変化

1POD	NOP	UAS	ESO
$C_T$ ml/cmH <sub>2</sub> O	68±28	55±19	37±8*§
$C_L$	72±42§	101±46*	126±60*
$C_{CW}$	207±56	112±33*	50±11*§

\*:p<0.05 vs NOP, §:p<0.05 vs UAS

2) ウィニングの成否とcompliance, WOBの関係

UAS群はウィニング不成功例はなかった。

	NOP-US	NOP-S	UAS	ESO-S	ESO-US
$C_T$	57±33	57±23	55±19	68±39	55±37
$C_L$	63±23	78±51	101±46	140±55*	86±21
$C_{CW}$	197±31*	182±81*	112±33*	95±26*	53±12
$WOB_T$	10±5	6±4*	7±3*	6±3*	12±5
$WOB_L$	9±5	5±3	5±3	4±2	7±3
$WOB_{CW}$	1±1*	1±1*	2±1*	3±1*	5±3
OCB	10±14	-13±5*	-4±16*	-11±10*	18±17
PTP	263±112	195±101	194±65	152±44*	241±69
$P_{0.1}$	6±2	3±2	4±1	3±1*	5±2
$W_{VENT}$	8±10	0	0	0	3±3

-S:ウィニング成功、-US:ウィニング不成功

\*:p<0.05, vs ESO-US

NOP群の $C_{CW}$ はほぼ正常値であったが、UAS群では正常のほぼ1/2、ESO群では1/4で、ESO群が最低で、3者間に有意差を認めた。ESO群の経日的変化では、第5病日に有意に増加した。ウィニングトライアルではESO-US群の $C_{CW}$ は最低を示し、ESO-S群の $C_{CW}$ はほぼUAS群と同じ値であった。呼吸仕事量では、ウィニング不成功例では成功例と比較して有意に高値を示し、NOP群では、 $WOB_T$ が、ESO群では $WOB_{CW}$ が $WOB_T$ 増大の原因であった。麻酔、筋弛緩剤投与による肺胸郭コンプライアンスへの影響では、NOP群、ESO群ともに有意な変化はみられなかった。

<考察>Brochardらは横隔膜筋電図を用い、呼吸仕事量が8-10 Joule/minを越えると横隔膜疲労が起る事を報告した。本症例でも不成功群では呼吸仕事量が8-10 Joule/minを越えていることから呼吸不全の原因は呼吸仕事量の増大による呼吸筋疲労と考えられた。胸郭メカニクスの悪化の原因は、筋弛緩剤投与の結果から筋肉の緊張状態とは関係なく、腹部膨満によるものと考えられた。Alieらは上腹部手術後、著明な拘束性換気障害が起る事を報告した。彼らはこの原因について胸郭メカニクスの異常か、横隔膜の障害が原因と考えた。その後、横隔膜機能について検討され、横隔膜の収縮能の低下が証明された。一方、術後の胸郭メカニクスについての検討はない。本結果から、上腹部手術後の胸郭横隔膜機能不全に胸郭メカニクスの悪化の関与が示唆された。また、Alieらは上腹部手術後の著しい機能的残気量の低下が起り、機能的残気量の低下の原因のひとつとして $C_{CW}$ の低下、腹部膨満を挙げている。胸郭メカニクスの悪化が術後の機能的残気量の低下の原因のひとつと考えられる。<結語>上腹部手術、食道癌手術後、胸郭コンプライアンスの低下が認められ経日的に改善した。術後の胸郭メカニクスの悪化は呼吸仕事量の増大を招き、呼吸不全の原因となった。外科手術後は、肺内病変だけでなく、肺外の変化も術後呼吸不全の原因となる。