

胸部大動脈瘤と化膿性脊椎炎を罹患した盲腸癌患者に対し B-SES を使用し、下肢骨格筋機能を維持できた症例

丸本 翔馬¹⁾、井上 知哉¹⁾、清水 和也¹⁾、本郷 裕士¹⁾、櫻 篤²⁾

1) 愛仁会高槻病院 技術部 リハビリテーション科

2) 愛仁会高槻病院 診療部 リハビリテーション科

キーワード: EMS・廃用性筋萎縮・筋厚

はじめに

化膿性脊椎炎は抗生剤治療が第一の治療選択となる。IDSA(米国感染症学会)では、抗生剤治療期間は6-8週間と言われている。当院でも6週間の抗生剤治療および治療期間中のベッド上安静を指示されることが多い。また大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドラインでは、胸部大動脈瘤非手術例での降圧目標は、収縮期血圧で105-120mmHgと通常の高血圧患者に比較して低値にすべきとされている。今回化膿性脊椎炎によるベッド上安静指示、および胸部大動脈瘤による血圧管理を考慮しベルト電極式骨格筋電気刺激法(以下、B-SES)を使用し手術までの安静期間、下肢骨格筋機能を維持できたため以下に報告する。

症例紹介

70歳代男性。体重:57.5kg。BMI:20.4。診断名:盲腸癌、化膿性脊椎炎(Th8,9)、胸部大動脈瘤(動脈瘤径:40mm)。現病歴:X-2日に熱源精査目的に他院入院。造影CTにて胸部大動脈瘤疑いのため精査・加療目的に、X日当院ICUに入院となる。X+3日ICU退室し理学療法開始。既往歴:膀胱癌。入院前ADL自立しており、妻と二人暮らし、背部痛出現するまでは農業を営んでいた。内服状況:アムロジピン、ランソプラゾール。

経過

初期評価(X+4日)では、血液データ:CRP6.11、血圧110/61mmHg、心拍数70bpm、SpO2(r.a)97%、筋力:hand grip(R/L)39.1/30.8kg、大腿四頭筋筋力(HHD):27.1/24.9kgf、筋厚:大腿四頭筋19.5/24.8mm、骨格筋量(BIA法):SMI6.5kg/m²、ECW/TBW:0.385、上肢筋肉量:2.36/2.35kg、下肢筋肉量:6.66/6.99kg、神経症状:なし。PSAの値から骨転移以外の原因精査のためX+4日に整形外科診にてMRI施行。化膿性脊椎炎の診断あり、4週間ベッド上安静となったため主治医より許可を得た後、B-SES開始となる。またベッド上でのセルフエクササイズ指導。B-SES開始初期は20Hzで

1.5mA×20minから開始し自覚症状に合わせて徐々に刺激強度、刺激時間漸増。最終介入時には20Hzで3.0mA×30min×2setまで漸増。B-SES使用前後でVital著変なく経過。X+18日に他かと協議の結果、化膿性脊椎炎に対しては抗生剤加療、胸部大動脈瘤に対しては、厳格な血圧コントロールでの保存的加療、盲腸癌に対しては先行して手術方針となる。最終評価(X+25日)では、血液データ:CRP0.64血圧108/73mmHg、心拍数66bpm、SpO2(r.a)97%、筋力:hand grip(R/L)35.1/34.7kg、大腿四頭筋筋力(HHD)26.7/27.9kgf、筋厚:大腿四頭筋21.9/23.4mm、骨格筋量(BIA法):SMI6.3kg/m²、ECW/TBW:0.374、上肢筋肉量:2.10/2.18kg、下肢筋肉量:6.59/6.83kg、神経症状:なし。X+27日、盲腸癌に対して腹腔鏡下回盲部切除術(術中開腹移行)施行。術後創部痛(NRS:8)により装具装着困難なため離床困難であったが、徐々に軽減し術後4日目より歩行開始。同日自立となる。その後大きな有害事象なくX+44日(術後17日)にADL自立で自宅退院となる。

理学療法介入

安静期間中のサルコペニア予防目的に、化膿性脊椎炎による安静指示、胸部大動脈瘤による厳格な血圧コントロールを考慮し、B-SESを選択した。CRPのpeak outを確認後、主治医の許可を得た後、X+8日より開始。B-SESの設定は、disuse mode(20Hz)、1.5mA*20min/dayから開始。負荷量up時にはcheck pointを作成し段階的に漸増。(check point、負荷量の経過は以下参照)

- ・不快に感じない最大限の強度であるか
- ・前日の筋疲労が残っていないか
- ・labo dateにてCRP、CPKの増悪がないか
- ・施行前後で不整脈出現やVital変動がないか
- ・神経症状の出現がないか

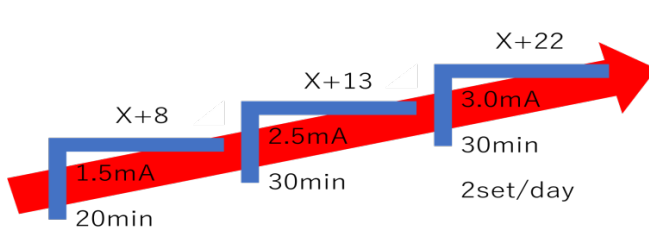


図1 負荷量経過

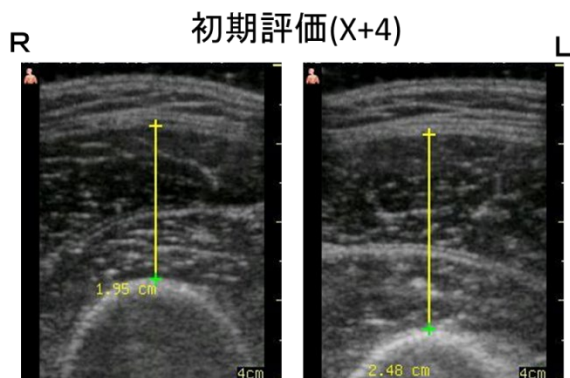


図2 大腿四頭筋筋厚(初期評価時)

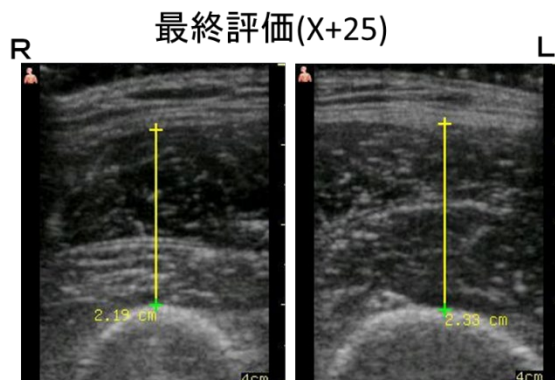


図3 大腿四頭筋筋厚(最終評価時)

考察

先行研究では、安静臥床によって筋肉量は1日約0.5%減少し、筋力は1日0.3-4.2%減少する¹⁾と言われており、他の報告でも、安静臥床を続けると1週間で10-15%、3-5週間で50%程度筋力が低下する²⁾と報告されている。今回、完全な安静臥床ではなかったが、トイレ間歩行以外1日の多くの時間、ベッド上安静を強いられたが、先行研究と比較しポジティブな結果となったと考える。骨格筋電気刺激(以下、EMS)の有効性としてBezerraらは、週3回の骨格筋電気刺激療法を6週間行い、筋力増強効果が得られたことを報告³⁾、また竹中らはエコーでQuad-set群と、B-SES群で大腿直筋の収縮を比較

するとB-SES群で強い収縮が得られたと報告している。⁴⁾本症例ではジュエット型胸椎器具装着下でのトイレ間歩行以外ベッド上安静であったため、B-SESが安静期間中の下肢骨格筋機能の維持に有用であったことが示唆される。また上肢筋肉量(-11.1%/-8.3%)と比較し下肢筋肉量(-1.1%/-2.3%)の低下が少なかったことからB-SES施行により下肢骨格筋量が維持できたことが示唆された。

EMSの安全性について、岩津らは神経筋電気刺激療法(neuromuscular electrical stimulation: 以下、NMES)施行中、20mmHg以上の血圧上昇および20bpm以上の心拍数上昇は全例認めず、NMESが安全に実施可能であることを示している。⁵⁾本症例でもB-SES施行前後で呼吸循環動態に変化が見られず大動脈瘤拡大、炎症値の上昇等の有害事象なく経過した。よって、厳格な血圧管理が必要な大動脈瘤患者であってもB-SESは安全に実施可能であることが示唆された。

文献

- 1) Wall BT et al, Nutr Rev. 2013;71(4):195-208
- 2) 美津島: 国立大学リハビリテーション療法士学術大会誌 35: 4-7, 2014.
- 3) Bezerra P et al: Behav, 43: 413-421, 2011
- 4) 竹中, 他 みんなの理学療法, 第28巻 53-56, 2016
- 5) 岩津ら: 理学療法学 第44巻 Suppl. No. 3 p. 123-124, 2017