

体位変換による腸蠕動の変化と腸音測定の見直し ～アクティグラフマイクロミニ型音センサーを用いて～

小林たつ子¹⁾ 矢崎朋美²⁾ 藤原由理子²⁾ 小澤宏美²⁾ 中橋淳子¹⁾

要 旨

手術後の副作用である腸管癒着イレウス防止のために、体位変換や早期離床が行われるが、音センサーを用いて、腸蠕動音の測定と体位変換によって腸蠕動は促進されるかどうかを検証した。その結果、体位変換後、30分から75分の間に有意に腸蠕動の促進がみられた。また音センサーでの腸蠕動音測定時、外部雑音はほとんど影響しないことがわかった。したがって、音センサーでの分時総dB値を測定することで腸蠕動の指標となりえることがわかった。音センサーを用いるという先行研究のない初めての方法で、腸蠕動音の聴取を行ったが、対象数が2例と少なく結果の妥当性に限界がある。

キーワード：体位変換 腸蠕動 腸音 音センサー

はじめに

消化器外科手術は絶対的に数が多い¹⁾と言われており、看護師の役割として術後合併症の観察は必要不可欠である。主な合併症には術後出血・縫合不全・術後感染症・術後イレウス・術後肝不全・肺炎・無気肺・カテーテル感染・術後せん妄²⁾などがある。中でも、術後のイレウスは消化器外科手術に起こる最も多い合併症の1つ³⁾である。最近になり、消化管の機能不全は全身に大きな影響を与えることが指摘され始め、今や消化管は敗血症の病態生理などにおいて中心的な役割を果たす臓器であると考えられるようになってきている⁴⁾。

イレウスは大きく二つに分類される。閉塞する原因そのものが明瞭でなく腸管運動の障害によって腸内容物の停滞をきたす機能的イレウス

と、物理的に閉塞している状態で腸管の拡張や虚脱の境界が明瞭な機械性イレウスがある。中でも術後は前者の分類に属する生理的イレウスや麻痺性イレウスをおこしやすく、また後者の分類に属する癒着性イレウスもおこすといわれている。

開腹手術を受けた患者は、麻酔、開腹、手術操作など種々の要因が関与して、一時的な腸管麻痺をきたす。生理的イレウスの状態が回復するまでに通常48～72時間かかるといわれており、この状態が遅延することや、一度回復した腸管が再び麻痺に陥ることもある。そのため術後の看護では、その経過観察と腸蠕動促進へのケアは重要となる⁵⁾。

術後の麻痺性イレウスは長時間の手術・腸管の露出、リンパ郭清による消化管運動神経の損

(所 属)

1) 山梨県立大学看護学部 基礎看護学領域

2) 韮崎市立病院 看護師

傷、鎮痛剤の大量使用、長時間の臥床、低カリウム血症などの電解質異常、低栄養などによって発生⁶⁾する。術後72時間以内は生理的イレウスなのか、麻痺性イレウスなのか、区別が困難であるが、この時期は腸蠕動を促すケアを実施し、イレウス症状に注意していく必要がある⁶⁾。機械的イレウスの原因の腸管癒着形成過程は腹膜に生じた炎症の治癒過程において、血漿やリンパ液の滲出あるいは血液の溢出によって生成されるフィブリンなどが原因となって生じた腹膜の結合組織性癒着が病因と言われている。創治癒の過程としても創面を覆うまでが48時間で終了する⁷⁾と言われており、創部の治癒と一緒に癒着が始まっていると考えられる。このことから術後48時間の関わりが重要となる。しかし術後は体動の減少や平滑筋収縮力低下により腸管の血液循環量が低下し、それらのことにより腸管運動が低下するため癒着が起こりやすいといわれている⁸⁾。腸管どうしの癒着を起こさせないようにするために、術後の体位変換と早期離床によって腸管をいろいろな位置に移動させることが重要で、たとえ胃や腸の運動は悪くても、重力によって胃や腸の内容物やガスなどを移動させることが必要であることを述べている⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾。腸蠕動を促進するには、体位変換、早期離床、温電法、薬物療法などの方法が一般的に行われている。

伊奈ら⁸⁾は術後の腸管運動亢進に対する科学的根拠について腸管の血液循環促進と交感神経の刺激が腸管運動を促進すると述べており、実際に腸管運動の促進のための具体的方法としてフットバスにより血液循環促進し腸蠕動が亢進したという報告¹²⁾やガムを咀嚼することで交感神経を刺激し術後腸蠕動が促進したという報告^{14) 15)}もあった。しかし、体位変換によって腸蠕動が促進されているということについてエビデンスを追及した文献は見当たらなかった。

そこで体位変換により腸蠕動は促進するのかを腸音を記録し検証したいと考えた。腸蠕動音に関する先行研究はイレウスを人工的に作っ

た雑種犬を用いてPower spectrumで記録し、イレウスの手術適応判断に有効という実験研究¹⁶⁾や水分摂取や温電法¹⁷⁾貼用時の腸音の変化について心音計で測定し、雑音を取り除いたあとのスパイクをカウントして各刺激時の腸蠕動音の亢進を測定した研究はあったが、大掛かりで実験的な設定で行われており、臨床的な研究はなかった。

そこで初めての方法であるが音センサーを用いて、腸蠕動音を測定し体位変換によって腸蠕動が促進されるかについて示唆が得られたので報告する。

I 研究目的

音センサーを用いて、腸蠕動音の測定と体位変換によって腸蠕動は促進されるかどうかを検証する。

II 研究方法

1. 研究対象：黄体ホルモンの影響を避けるために月経開始3日前から月経開始後2日目に該当しない方で研究目的に同意した健康な人2名とした。
2. 研究デザイン：準実験研究
3. 研究期間：H 21年4月20日～H 22年2月20日
4. 研究方法
 - 1) 米国A・M・I社製アクティグラフマイクロミニ型音センサーを用いる。
 - 2) 装着部位と方法は、左下腹部※に皮膚と音センサーとの摩擦音がおきないように皮膚を伸ばしテープで固定した。
※深井らの研究¹⁷⁾で、この部位が呼吸雑音の混入がなく下行結腸下部付近で発生する腸蠕動を比較的良好に反映している部位と述べられていることを参考にした。
 - 3) 測定場所：正確な時間で記録を行うため電波時計を設置し、病院内で最も静かな個室で行った。
 - 4) 測定方法
 - (1) 先行研究^{16) 17)}に基づき、測定3時間前に

軽い食事、測定開始1時間前より絶飲食。
安静にて腸音測定を開始した。

(2)測定は安静臥床後1時間(12:00～13:04)

体位変換:右側臥位実施(13:05)

安静臥床後は15分毎に、体位変換実施後は15分、30分、45分、60分、75分、90分、105分、120分の腸音を聴診器にて5分間聴取した。聞こえた時間と音の性状を記録した。

音センサーは環境の騒音の測定に使用するものである。外部からの雑音の混入が考えられる為、聞き取れた雑音も併せて記録した。

(3)音センサーは安静臥床時(12:00)から装着した。

A氏 40歳 女性
身長 160 cm
体重 82 kg
BMI 32
既往歴 なし
排便状況・習慣 2回/1日
最終排便 当日朝

B氏 48歳 女性
身長 158 cm
体重 56 kg
BMI 22.5
既往歴 なし
排便状況・習慣 1回/3日
最終排便 3日前

5. 分析方法

音センサーは回数でなく、1分間の40 dB以上の音(dB)の蓄積であり、分時総dB値が記録される。その分時総dB値と聴診器での腸音回数とを比較し、腸音を記録できていたかの指標とする。なお、聴診器にて腸音聴取の際に連続した腸音は便宜上1秒を1回とカウントし記録した。

統計は仰臥位60分後(体位変換5分前)の5分間の平均dB値と側臥位の15分、30分、45分、60分、75分、90分、105分、120分の5分間の平均dB値とを分析ソフトSPSSを用いてT検定を行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

III 倫理的配慮

本研究の主旨と研究で用いた個人情報 は本研究以外の目的では使用しないこと、研究協力の辞退はいつでも申し出ることが可能であることを文章で説明した同意書を作成し、看護部の責任者の了解のもとに対象者に文書と口頭で説明し同意を得た。

IV 結果

基礎データ

結果のdB値は小数点第2位を四捨五入し、小数点第1位までを表した。

聴診器による腸音測定で区切りなく腸音が聴かれて回数を測定できなかった場合は1分間60回として数値化した。

1. 音センサーと腸音

A氏の結果は(表1参照)、音センサーでは全過程で46～85.0 dBまで記録された。仰臥位15分後61.5dB、30分後68.9dB、45分後72.3dB、60分後74.5dB、右側臥位15分後79.2dB、30分後80.9dB、45分後81.5dB、60分後81.4 dB、75分後83.6 dB、90分後80.6 dB、105分後75.8dB、120分後71.5 dBである。介入前5分間の平均dB値と比較して増加したのは、体位変換し側臥位をとった後、15、30、45、60、75、90、105分であった。聴診による腸音回数は、仰臥位15分後の5分間の回数は83回、30分後79回、45分後77回、60分後52回、右側臥位15分後～75分後まで300回、90分55回、105分55回、120分65回であった。右側臥位後75分間は聴診による腸音回数も非常に多かった。

B氏の結果は(表1参照)、音センサーでは40 dBから85.3dBまで記録された。仰臥

表 1. 音センサーの値と聴診での腸音回数

時間		A氏				B氏			
		dB	平均	腸音回数	合計回数	dB	平均	腸音回数	合計回数
安静 仰臥位 15分後	12:16	52.0	61.5	34	83	56.9	59.0	14	31
	12:17	65.6		19		58.1		3	
	12:18	46.0		8		54.0		7	
	12:19	66.8		9		54.0		5	
	12:20	77.1		13		72.0		2	
3 0分後	12:31	60.0	68.9	17	79	66.4	73.9	10	50
	12:32	69.2		18		77.1		9	
	12:33	66.0		16		76.9		13	
	12:34	68.6		12		73.6		9	
	12:35	80.9		16		75.4		9	
4 5分後	12:46	75.3	72.3	11	77	69.2	67.0	9	34
	12:47	70.1		13		66.8		10	
	12:48	62.9		18		62.9		9	
	12:49	74.0		16		60.8		3	
	12:50	79.1		19		75.1		3	
6 0分後	13:00	77.3	74.5	0	52	68.3	54.0	0	9
	13:01	76.3		14		61.6		4	
	13:02	70.6		13		54.0		1	
	13:03	73.4		13		46.0		2	
	13:04	75.1		12		40.0		2	
体位変換	13:05	体位変換 (右側臥位)				体位変換 (右側臥位)			
1 5分後	13:21	78.7	79.2	60	300	49.5	59.1	8	17
	13:22	79.1		60		49.5		3	
	13:23	78.2		60		52.0		2	
	13:24	79.6		60		59.1		1	
	13:25	80.6		60		85.3		3	
3 0分後	13:36	80.9	80.9	60	300	69.2	71.7	6	18
	13:37	80.5		60		65.1		3	
	13:38	81.9		60		75.0		1	
	13:39	80.7		60		72.5		4	
	13:40	80.6		60		76.7		4	
4 5分後	13:51	80.5	81.5	60	300	64.6	61.4	2	3
	13:52	79.6		60		59.1		1	
	13:53	82.9		60		54.0		0	
	13:54	81.1		60		59.1		0	
	13:55	83.3		60		70.1		0	
6 0分後	14:06	81.1	81.4	60	300	69.5	59.6	0	4
	14:07	82.1		60		58.1		3	
	14:08	80.3		60		59.1		0	
	14:09	80.1		60		49.5		1	
	14:10	83.2		60		61.6		0	
7 5分後	14:21	80.9	83.6	60	300	55.6	59.6	1	3
	14:22	84.5		60		71.8		2	
	14:23	84.3		60		54.0		0	
	14:24	83.9		60		52.0		0	
	14:25	84.2		60		64.6		0	
9 0分後	14:36	85.0	80.6	14	55	52.0	55.4	0	1
	14:37	79.1		25		49.5		0	
	14:38	79.7		4		46.0		0	
	14:39	77.8		7		59.1		0	
	14:40	81.4		5		70.4		1	
1 0 5分後	14:51	75.7	75.8	2	55	40.0	47.6	0	1
	14:52	71.6		20		40.0		0	
	14:53	71.4		7		54.0		0	
	14:54	77.7		7		40.0		0	
	14:55	82.5		19		64.1		1	
1 2 0分後	15:06	69.5	71.5	17	65	54.0	64.3	0	2
	15:07	72.3		15		55.6		1	
	15:08	62.3		19		62.3		0	
	15:09	69.5		12		65.1		0	
	15:10	83.7		2		84.7		1	

位 15 分後 59.0dB、30 分後 73.9dB、45 分後 67.0dB、60 分後 54.0 dB、右側臥位となり 15 分後は 59.1 dB、30 分後は 71.7 dB、45 分後は 61.4dB、60 分後は 59.6dB、75 分後は 59.6dB、90 分後は 55.4dB、105 分後は 47.6dB、120 分後は 64.3dB と変化している。聴診による腸音回数は、仰臥位 15 分後、5 分間の回数は 31 回、30 分後 50 回、45 分後 34 回、60 分後 9 回、右側臥位 15 分後は 17 回、30 分後は 18 回、45 分後は 3 回、60 分後 4 回、75 分後 3 回、90 分後と 105 分後 1 回、120 分後 2 回であった。

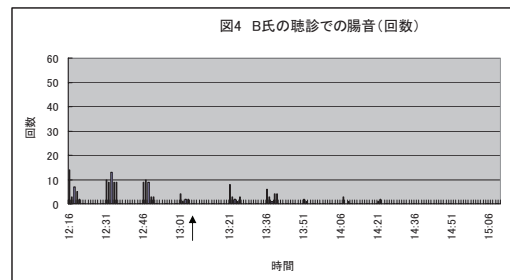
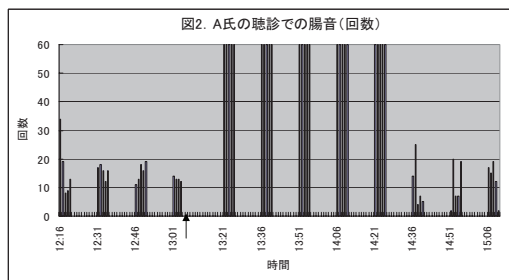
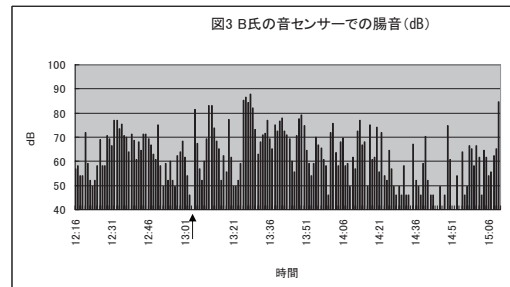
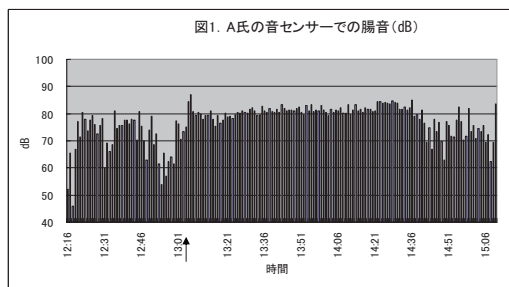
表 1 をグラフ化した A 氏の音センサーでの腸音の変化 (図 1) と聴診による 5 分間の腸音数の変化 (図 2) である。B 氏は同じく図 3 と図 4 である。矢印 (↑) は体位変換の介入を実施したところであり、介入実施後、A 氏は著明に腸音の dB 値と聴診による腸回数ともに上昇し

ていた。B 氏は介入前 5 分間の平均 dB 値と比較して増加しているが、A 氏ほど顕著ではなくグラフ上ではわずかにわかる程度であった。

体位変換の介入前後の音センサーによる腸音の dB 値の変化を比較し分析したところ、表 2 に示すように、A 氏は体位変換の介入 15 分後から 90 分後まで、増加し有意差があった。B 氏は介入前 5 分間の平均 dB 値と比較して 15 分の直後から 90 分後までそれぞれ高値を示していたが有意差はなかった。A 氏と B 氏の平均 dB 値による分析では体位変換の介入後、30 分から 75 分後までに有意な差があった。

2. 外部雑音の影響

静かな個室を使用し腸音の記録をしたが、外部からの雑音があった。雑音があった 1 分前と雑音時の dB 値の差 (雑音時 - 雑音前) をみて



↑ は体位変換を示す

↑ は体位変換を示す

表 2. 体位変換前後の腸音の比較

		A氏		B氏		平均値	
体変換	5分前	74.5428	p 値	53.9766	p 値	64.260	p 値
体変換後	15分後	79.2355	0.014*	59.1014	0.676	69.169	0.386
	30分後	80.9234	0.010*	71.6865	0.060	76.305	0.011*
	45分後	81.4845	0.015*	61.3722	0.313	71.428	0.048*
	60分後	81.3569	0.002*	59.5630	0.260	70.460	0.015*
	75分後	83.5848	0.005*	59.6027	0.410	71.594	0.039*
	90分後	80.5970	0.006*	55.4119	0.879	68.005	0.402
	105分後	75.7876	0.590	47.6123	0.526	61.700	0.593
	120分後	71.4626	0.370	64.3173	0.373	67.890	0.529

*有意差あり (p < 0.05)

表 3. 雑音 1 分前と雑音時との差

A 氏

雑音の種類	1 分前のとの差
電車	-0.1 ~ 3.5
点滴カート	-0.9 ~ 0.5
配膳車	-2.4 ~ 4.1
話し声	-7.0 ~ 3.8
足音	-10.9 ~ 0.5
ドアの音	-10.9 ~ 11.0
*寝息	-1.4 ~ 2.0
*咳	-10.9 ~ -1.8

*被験者からの音

B 氏

雑音の種類	1 分前のとの差
電車	-24.1 ~ 4.6
点滴カート	-14.0 ~ -8.1
配膳車	-10.7 ~ 3.2
話し声	-10.7 ~ -0.7
足音	1.6 ~ 4.9
ドアの音	-18.1 ~ 3.5
*トイレ	1.2 ~ 11.0
*咳	1.4 ~ 10.9
*会話	-11.3 ~ 10.3

いった。(表 3 参照)

A 氏の外部からの雑音時の差は、電車 - 0.1 ~ 3.5 dB、点滴カート - 0.9 ~ 0.5 dB、配膳車 - 2.4 ~ 4.1 dB、話し声 - 7.0 ~ 3.8 dB、足音 - 10.9 ~ 0.5 dB、ドアの音 - 10.9 ~ 11.0 dB、咳 - 10.8 ~ - 1.8 dB、寝息 - 1.4 ~ 2.0 dB であった。

B 氏の外部からの雑音時の差は、電車 - 24.1 ~ 4.6 dB、点滴カート - 14.0 ~ - 8.1 dB、配膳車 - 10.7 ~ 3.2 dB、話し声 - 10.7 ~ - 0.7 dB、足音 4.9 ~ 1.6 dB、ドアの音 - 18.1 ~ 3.5 dB、トイレ 1.2 ~ 11.0 dB、咳 1.4 ~ 10.9 dB、会話・発語 - 11.3 ~ 10.3 dB であった。

外部からの雑音時の値はマイナス値の時もあり、プラス値の時もあった。そのプラス値の差の範囲は 11.0 dB ~ 1.6 dB の範囲であった。

V 考察

1. 体位変換前後の音センサーと聴診による腸蠕動音との関係

今回、体位変換前後の腸蠕動の変化を見ることができた。体位変換後 A 氏は著明に腸蠕動が促進した (図 1, 図 2)。体位変換直後 15 分から有意 ($P < 0.05$) に変化しており、体位変換後 90 分まで有意な腸蠕動促進状況は続いた。一方 B 氏の場合は体位変換後 15 分から 90 分まで腸蠕動音の dB 値の増加は見られたが有意差はみられなかった (図 3, 図 4)。B 氏は日頃から便秘傾向にあり、このことについて阪本ら¹⁸⁾は、腸音は個人の測定時点での腹部症状を反映することを明らかにしている。今回の腸蠕動の

変化も便秘傾向が関与していることも考えられるため、実験前に CAS (便秘評価尺度) などを用いて評価することが必要といえる。また、A 氏 B 氏の平均値では体位変換後 30 分 ~ 75 分間は介入前と介入後では有意に差がみられたことから、体位変換後には概ねこの時間帯が腸蠕動の反応があるのではないかとと思われるが、少ないデータからであるため限界がある。

したがって癒着性イレウス防止や早期離床のために、1 時間半から 2 時間毎の体位変換は意味があり重要といえるのではないかとと思われる。このことは、小川⁹⁾が、術後体位交換と早期離床によって腸管をいろいろな位置に移動させることにより、たとえ胃や腸の運動が悪くても、重力によって胃や腸の内容物、ガスなどを移動させることとなり、腸管どうしの癒着を起こさせないこととなる、と述べていることの根拠となる。

体位変換と腸蠕動の関係では、深井ら¹⁷⁾は、温罨法や飲水負荷、運動等が腸蠕動亢進に効果があることを検証しているが、体位変換についてはなされていなかった。この研究の中で、腸蠕動音は臥床直後はきわめて発生しにくいという事実があったと述べている。したがって腸蠕動をアセスメントする際、少なくともベッド上臥床 15 分以降に腸蠕動音を聴取する必要があると述べており、この理由を実験で階段の昇降の運動後に臥床したことの急激な体位変化によって、腹腔内臓器が振動される時、一時的に腸蠕動が抑制されるのではないかと述べている。阪本ら¹⁸⁾も腸蠕動音聴取時点を臥床後約

30分後が適当と述べている。今回A氏は体位変換直後から腸蠕動の動きが活発で有意な差があったが、B氏は体位変換直後はほとんど変化なく、30分後より変化がみられた。深井ら¹⁷⁾の運動後に臥床した腸蠕動と安静後体位変換をした腸蠕動とは条件が異なるため、一概に比べることはできないが、体位を変えることは腸蠕動に影響するといえる。また急激な体位変換は一時的に腸蠕動を抑制することが考えられるので、ゆっくり緩慢に体位を変換する必要があるといえる。

また、角濱らは^{18) 19)} 腸音は腸蠕動に対応して発生しており、腸音が高頻度に発生する場合は、融合され連続音になるものの、ほとんど全て聴診器でも聴取されたと述べている。したがって、聴診で聴取された腸蠕動音と持続時間は、音センサーによる聴取と比べて感度は劣るものの、音センサーによる腸蠕動音は聴診によって得られた腸蠕動音と対応していたことから、音センサーは腸音を測定していたと考えられる。

腸蠕動音の聴診による聴取では、音の性状（音の高低、大きさ、音色例えば金属音）の有無などを聞き取っている。回数の正常は文献により5～34回、5回以上、15～20回、4～12回、5～15秒毎、とさまざまな表記があるが、ごく小さなポコという音も数えるのか、連続したグルグルという音をどこで区切るかなど回数を明確にすることは難しい¹⁹⁾といわれている。フィジカルアセスメントでは腸蠕動音は1呼吸に1回程度が目安といわれており²²⁾、5分間聴取されない場合は腸蠕動音の消失とし、麻痺性イレウスを疑うとしている。また1分間聴取されない場合は腸蠕動が減少しており、胃腸機能の低下を疑うとしている。今回、音センサーによる測定では、腸蠕動音の有無とその大きさが測定できることがわかった。しかし、聴診で聴取できない40dB程度以上の音を音センサーではとらえているが、はたしてどのくらいのdB値までが腸蠕動ありといえるかの検討は今後の課題である。今回は健康人を対象として

いるため、腸蠕動の程度に差異はあるものの、腸蠕動がある状況下といえる。今後、手術直後で麻酔等の影響により生理的イレウスの状況では、どのような音センサーのデータになるのかを明らかにし、音センサーではどの程度までを腸蠕動音ととらえられるのかを追求する必要がある。腸蠕動音を測定した先行研究は心音計を用いてグラフのスパークが1分間に何回あったかによって腸蠕動が促進したかの研究はあった¹⁷⁾が、今回のような音センサーによる腸蠕動音の大きさに関する研究はなかった。我が国の販売元の説明担当者も理論的には測定可能といえる。しかし今回のように音センサーを用いた研究はされていないので、今後の活用拡大が期待されると述べていることから、臨床的に活用できるとフィジカルアセスメントの客観的な一助となり、適切なケア介入が考えやすくなる。

2. 音センサーと外部雑音との関係

今回の研究で用いた音センサーが、臨床において腸蠕動音を外部雑音とともに聴取しているのではないかの疑問について、腸蠕動音聴取時に聞きとれた外部雑音を記載し検討した。聞かれた外部雑音は表3に示されるとおりであるが、咳、咳払い、窓から聞こえる電車通過音、隣の部屋のドア開閉、廊下で点滴カートを押す音、本人以外の話し声、廊下を押す配膳車、隣の部屋のドアノックであったが、各雑音のときに必ずしもdB値が上昇しているわけではなかった。外部雑音が聞かれない時と聞かれた時のdB値の差は表3の通りであったが、マイナス値は外部雑音を感知していないと言えるが、プラス値は11.0～1.6の範囲であり、同じ外部雑音であってもプラスの時もありマイナスの時もあるため、外部雑音を感知していないと思われ、外部雑音が腸蠕動音のdB値に影響していないといえる。

腸音の研究は聴診の印象や音色などの主観的な判断での報告はされていたが、近年客観的に腸音を記録する試みで解析ソフトの使用や深井ら¹⁷⁾の研究のようにマイクロホンと心音計を

用い、データレコーダーで録画するという方法が報告されている。しかし、この方法では雑音排除のため熟練した研究者が画面とヘッドホンで常時監視が必要とされており、装置上や人的要因にも負担が大きい。しかし、今回小型（直径26mm厚さ10mmの丸型）の音センサーを腹部に聴診器のステートのように密着貼付固定して使用したことで外部雑音は影響しておらず、分時dB値が腸音の指標と言えるのではないかと考える。したがって、今回の音センサーは腸蠕動音を測定していると考えられ、患者にとっても看護者にとっても負担が少なく、腸蠕動の測定が出来る方法であるといえる。

VI 結論

- 1) 体位変換後、75分から90分までの間に腸蠕動の促進がみられたことから、体位変換を1.5時間から2時間間隔で行う方法は妥当と言える。
- 2) 音センサーでの腸蠕動音測定時、外部雑音は影響しないといえる。
- 3) 音センサーでの分時総dB値を測定することで腸蠕動の指標となりえる。

おわりに

本研究は同一条件で準実験を行ない、体位変換後の腸蠕動音の変化に有意差がみられたが、対象数が2例と少なく結果の妥当性に限界がある。今後は今回の結果をもとに必要な対象数でエビデンスを追求する必要がある。しかし今回、音センサーを用いるという先行研究のない初めての方法で、腸蠕動音の聴取を行ったが、今後腸蠕動を促進するという腰部温湿布や腹部マッサージの効果や便秘傾向のある人や普段から腹部が張りやすい人など、腸蠕動が弱い方の確認にも使用可能かどうかを検討し腸蠕動の指標となるかどうかを追求していきたい。

引用・参考文献

- 1) 穴澤貞夫:エディトリアル消化器手術の術後ケア、消化器NURSING2003秋季増刊、8-14、2003
- 2) 中尾昭公：新人ナースに必要な基礎知識はわかりノート②治療と術前後のケア術後の主な異常・合併症、消化器外科NURSING、14(5)、46-45、2009
- 3) 菊池章史、他：なるほどイラストでかんたん理解！術後の重大合併症イレウス、消化器外科NURSING、15(6)、52-56、2010
- 4) 磯野可一：術後合併症とICU管理、ナースの外科学4版1刷、139-147、2005
- 5) 乙部充代、他：術後の腸動回復処置、看護のコツと落とし穴③外科系看護、104-105、2000
- 6) 斉田芳久：最新術後合併症ケア・マニュアル、クリニカルナースBOOK、109-113、2002
- 7) 斉田芳久：基礎知識編①なるほどイラストで学ぶ創傷治癒過程、消化器外科NURSING、13(7)、10-15、2008
- 8) 伊奈侑子、他：開腹術後の腸管運動促進に対する看護とその科学的根拠、三重看護学誌、3 (2)、115～121、2001
- 9) 小川健治：体位交換と早期離床、臨床看護、16 (7) 919-924、1990
- 10) 川原田嘉文、田岡大樹：なぜ術後の体位変換が必要なのか、また早期離床を進めるのか、臨床看護、16 (5)、595-602、1990
- 11) 片山仁巳、天野幹子：腹部の観察と消化管の蠕動促進の実際、臨床看護、23 (3)、352-354、1997
- 12) 秋山ゆかり、他：消化器開腹術後フットバスによる腸蠕動促進及び疼痛緩和の効果、日本看護学会集録成人看護Ⅰ、40、134-137、2000
- 13) 若松弥生、他：開腹術後患者の腸管蠕動を促進させる創きり紹の効果の検証～心音センサー・サマルアレイレコーダーによる測定～、日本看護学会集録成人看護、25 (1)、83-85、1994
- 14) 安部裕香、他：腹部大動脈人工血管置換術後の腸蠕動運動促進への取り組み～チューインガム咀嚼の有効性～、日本看護学会集録成人看護Ⅰ、38、58-59、2007
- 15) 泊由美子、他：キシリトールガム咀嚼による術後腸管運動の促進、日本看護学会集録成人看護Ⅰ、35、68、2005
- 16) 岩城和義：腸音記録分析法の確立と応用、日本臨床生理学会雑誌、17 (4)、619-631、1987
- 17) 深井喜代子、他：水又は運動負荷と温電法の健康女性の腸音に及ぼす影響、川崎医療福祉学会誌、6 (1)、P99-106、1996
- 18) 坂本みどり、他：健康女性の腸音と便秘評価との関係、川崎医療福祉学会誌、6 (2)、341-346、1996
- 19) 角濱春美：臨床で出会う 今さら聞けない!フィジ

カルアセスメント 第9回 腸音の聴診、ナースビ
ンズ smart nurse、Vol.10、No.12、2008

- 20) 鎌倉やよい・深田順子：周手術期の臨床看護判断
を磨く手術侵襲と生体反応から看護援助を組み立
てる消化器系への影響と看護、看護学雑誌、70（9）、
872-877、2006
- 21) 有馬陽一：術後の創傷ケアの基礎知識 消化器外
科病棟での特徴、消化器外科NURSING、9（5）、
2004
- 22) 松尾ミヨ子ほか：ヘルスアセスメント、MCメディ
カ出版、187-188、2010.

**Analysis of Change in Bowel Sound
and Movement by the Posture Change:
Using an Actigraph Micromini Type Sound Sensor**

KOBAYASHI Tatsuko, YAZAKI Tomomi,
HUJIHARA Yuriko, OZAWA Hiromi,
NAKAHASHI Junko

key words: posture change, bowel movement, bowel sound, Actigraph Micromini Type Sound Sensor