

## 短報

漏斗胸手術後金属バーを挿入している子どもの  
6ヵ月経過後運動・遊びの実態井上清香\*<sup>1</sup> 中新美保子\*<sup>2</sup> 難波知子\*<sup>3</sup> 植村貞繁\*<sup>4</sup>

## 1. 諸言

漏斗胸は、胸骨下部が陥凹し、一見してその異常は明らかである。発生頻度としては、800~1,000人に1人の頻度とされている<sup>1)</sup>。低侵襲手術(Nuss法)が報告されて以来、手術療法を受ける対象者は増えてきた。Nuss法は金属の細長いバーを側胸部から胸腔内に入れ、これで陥凹した胸骨を持ち上げる方法である<sup>2)</sup>。バーは、2~3年留置する。手術後の合併症(ズレ・痛み・感染)を予防するためにはバーを安定させておく必要があり、身体をねじらないことや前かがみにならないこと、重たいものを持つことの禁止など術後2ヵ月間は「活動制限」<sup>3)</sup>(表1)が必要となる。そのような生活の中で柔軟体操をしてもよいかなどといった具体的な活動範囲がわからないといった子どもや母親の声が聞かれたことが報告されている<sup>4,5)</sup>。本研究の目的は、手術を受けた子どもは術後6ヵ月に運動・遊びをどの程度実施しているかの実態を明らかにすることである。

## 2. 研究方法

## 2.1 対象

A病院において漏斗胸手術(Nuss法)を受けた小学生27人と中・高校生17人(合計44人)。

## 2.2 調査内容

対象者の属性および学習指導要領を基に作成した1・2年生=55項目、3・4年生=61項目、5・6年生=60項目、中・高校生=58項目の運動・遊びについて、術後6ヵ月時の「実施した(痛み無し・弱い痛み有り・強い痛み有り)」、「実施していない(ドクターストップ・自分が不安、怖くて・教師に止められた・家族に止められた)」、「実施の機会なし」を尋ねた。

## 2.3 調査期間

平成24年8月から平成25年6月

## 2.4 調査方法

無記名自記式調査票の記入については退院時に説明し、さらに、術後6ヵ月の記入前に保護者に電話連絡を行った。回収は外来受診時に診察室に設置した回収箱への投入、または郵送を依頼した。記入に

表1 漏斗胸(Nuss法)手術後の活動制限

術後1ヵ月間行わない事柄	胸をかがめる 胸をねじる 寝返りを打つ ランニングや軽い運動
術後2ヵ月間行わない事柄	重いもの(ランドセル・教科書の入ったかばんなど)を持つ 激しい運動
退院後の活動	ペクタスバーの安定性をたもつため、背筋を伸ばして姿勢を正す トレーニングのため散歩をする 呼吸エクササイズをする 退院から6週間後から軽い運動を始める

漏斗胸の患者様へ：メディカルユーアンドエイ制作のリーフレット<sup>3)</sup>より抜粋

\*1 川崎医療福祉大学大学院 医療福祉学専攻 保健看護学専攻 \*2 川崎医療福祉大学 医療福祉学部 保健看護学科

\*3 川崎医療福祉大学 医療技術学部 健康体育学科 \*4 川崎医科大学

(連絡先) 中新美保子 〒701-0193 倉敷市松島288 川崎医療福祉大学

E-mail: nakanii@mw.kawasaki-m.ac.jp

際しては子どもの負担を考慮して、保護者の見守りや補助を依頼した。

## 2.5 分析方法

小学生は各学年の共通項目である15項目について、中・高校生は小学校と関連のある12項目について、術後6ヵ月時の運動・遊びの機会の有無、実施の有無、実施した場合の痛みの有無、実施しなかった理由を単純集計した。

## 2.6 倫理的配慮

対象者に研究の趣旨、参加の自由性、プライバシーの保護、利益・不利益、研究成果公表について説明後、書面にて本人と保護者の同意を得た。本研究は川崎医科大学付属病院倫理委員会による審査及び承認を受けて実施した。

## 3. 結果

回収率は65.9%（小学生59.3%，中・高校生76.5%）であった。

### 3.1 対象者の属性

学年は、小学生は16人（1・2年生5人，3・4年生5人，5・6年生6人），中・高校生は13人の計29人であった。性別は、男子19人，女子10人であった。

6ヵ月時点では全員に合併症はなかった。中・高校生のうち3人は、手術後2ヵ月以内に合併症（細菌性胸膜炎、気胸、バー再固定およびバー感染）を認めたが3ヵ月以内に回復していた。

### 3.2 小学生の運動・遊びの実態

本文中にある記号は、<>は質問項目，【】は運動・遊びの種類の大分類，「」は運動・遊びの項目を意味する。

#### 3.2.1 手術後6ヵ月 運動・遊びの機会の有無と実施割合（表2）

運動・遊びの項目のうち<機会無し>と回答したのは、15項目中11項目であった。最も<機会無し>と回答したのは、【器械運動】の「とび箱」であった。

<機会有り>と回答した項目を人数の多い順でみると、【ボール運動】の「サッカー」、【その他】の「歌を歌う」、【遊び】の「ブランコ」「自転車」の計4項目が各16人（100.0%），ついで【ボール運動】の「ドッジボール」、【その他】の「楽器の演奏」、【遊び】の「すべり台」の計3項目が各15人（93.8%），【体づくり運動】の「跳ぶ」が14人（87.5%）であった。<機会有り>と回答した者を母数とする項目別の実施割合は、【体づくり運動】の「跳ぶ」、【走る・

表2 手術後6ヵ月 運動・遊びの機会の有無と実施割合（小学生） N = 16

種別	運動・遊びの種類		機会無し		機会有り					
	大分類	項目	N	%	N	%	実施の有無			
							有	無	n	%
運動	体づくり運動	跳ぶ	2	12.5	14	87.5	14	100.0	0	0.0
	走る・跳ぶ運動	立ち幅跳び	6	37.5	10	62.5	10	100.0	0	0.0
	陸上競技	高跳び	7	43.6	9	56.3	9	100.0	0	0.0
	ボール運動	ドッジボール	1	6.3	15	93.8	14	93.3	1	6.7
		サッカー	0	0.0	16	100.0	15	93.8	1	6.3
	器械運動	マット運動	5	31.3	11	68.8	10	90.9	1	9.1
		とび箱	9	56.3	7	43.8	6	85.7	1	14.3
		鉄棒	6	37.5	10	62.5	9	90.0	1	10.0
	表現運動	リズムダンス	4	25.0	12	75.0	12	100.0	0	0.0
	その他	歌を歌う	0	0.0	16	100.0	16	100.0	0	0.0
楽器の演奏		1	6.3	15	93.8	15	100.0	0	0.0	
遊び		ブランコ	0	0.0	16	100.0	16	100.0	0	0.0
		すべり台	1	6.3	15	93.8	15	100.0	0	0.0
		のぼり棒	6	37.5	10	62.5	9	90.0	1	10.0
		自転車	0	0.0	16	100.0	16	100.0	0	0.0

跳ぶ運動】の「立ち幅跳び」、【陸上競技】の「高跳び」、【表現運動】の「リズムダンス」、【その他】の「歌を歌う」「楽器の演奏」、【遊び】の「ブランコ」「すべり台」「自転車」の計9項目が各100.0%、【球技】の「サッカー」が93.8%、「ドッジボール」で93.3%であった。運動・遊びの<機会有り>かつ<実施無し>であった項目は、【器械運動】の「マット運動」「とび箱」「鉄棒」、【遊び】の「のぼり棒」、【ボール運動】の「ドッジボール」「サッカー」の計6項目であった。

### 3.2.2 手術後6ヵ月 運動・遊びの<実施有り>の人の痛みの有無

全ての項目において<弱い痛み有り><強い痛み有り>を回答した人はいなかった。

### 3.2.3 手術後6ヵ月 運動・遊びの<実施無し>の項目とその理由 (表3)

運動・遊びを<機会有り>かつ<実施無し>と回答した6項目は、各1人であった。【器械運動】の「マット運動」「とび箱」「鉄棒」、【遊び】の「のぼり棒」の4項目は1・2年生の同一児の回答であった。理由は、<自分が不安、怖くて>であった。また【ボール運動】の「サッカー」「ドッジボール」の2項目は、5・6年生の同一児の回答で、理由は<教師に止められた>であった。

### 3.2.4 手術後6ヵ月 学年別の運動・遊びの実施割合 (表4)

1・2年生の実施割合は、【体づくり運動】の「跳ぶ」、【走る・跳ぶ運動】の「立ち幅跳び」、【陸上競技】の「高跳び」、【ボール運動】の「ドッジボール」「サッカー」、【表現運動】の「リズムダンス」、【その他】の「歌を歌う」「楽器の演奏」、【遊び】の「ブランコ」「すべり台」「自転車」の計11項目が100.0%であった。【器械運動】の「マット運動」「鉄棒」は80.0%、【器械運動】の「とび箱」「遊び」の「のぼり棒」は75.0%であった。

3・4年生の実施割合は15項目全て100.0%であった。

5・6年生の実施割合は、【体づくり運動】の「跳

ぶ」、【走る・跳ぶ運動】の「立ち幅跳び」、【陸上競技】の「高跳び」、【器械運動】の「マット運動」「とび箱」「鉄棒」、【表現運動】の「リズムダンス」、【その他】の「歌を歌う」「楽器の演奏」、【遊び】の「ブランコ」「すべり台」「のぼり棒」「自転車」の計13項目が100.0%であった。【ボール運動】の「サッカー」は83.3%、「ドッジボール」は80.0%であった。

## 3.3 中・高校生の運動・遊びの実態

### 3.3.1 手術後6ヵ月 運動・遊びの機会の有無と実施割合 (表5)

運動・遊びの項目のうち<機会無し>と回答したのは、12項目全てであった。

【器械運動】の「鉄棒」、【陸上競技】の「立ち幅跳び」の2項目は各13人(100.0%)全員が<機会無し>としていた。残りの10項目は11~1人(84.6%~7.7%)であった。

反対に<機会有り>と回答した項目は人数の多い順にみると、【遊び】の「自転車」が12人(92.3%)、ついで【文化的活動】の「合唱」の8人(61.5%)、【陸上競技】の「長距離走」が7人(53.8%)であった。実施割合が高い順でみると、【器械運動】の「マット」、【陸上競技】の「長距離走」「短距離走」、【球技】の「サッカー」、【ダンス】の「リズムダンス」、【文化的活動】の「合唱」「楽器演奏」、【遊び】の「自転車乗り」の8項目が各100.0%、【球技】の「バスケットボール」が83.3%、【器械運動】の「とび箱」が50.0%であった。運動・遊びの<機会有り>かつ<実施無し>であった項目は、【器械運動】の「とび箱」と【球技】の「バスケットボール」の2項目であった。

### 3.3.2 手術後6ヵ月 <痛み有り>の項目とその割合 (表6)

<強い痛み有り>と回答した人はいなかった。

<弱い痛み有り>と回答した人は【文化的活動】の「楽器演奏」が50.0%と最も高かった。ついで【陸上競技】の「短距離走」、【ダンス】の「リズムダンス」

表3 手術後6ヵ月 運動・遊びの<実施無し>の項目とその理由 (小学生)

項目	N	理由			
		ドクター ストップ	自分が不安 怖くて	教師に 止められた	家族に 止められた
	n	n	n	n	
マット運動	11	-	1	-	-
とび箱	7	-	1	-	-
鉄棒	10	-	1	-	-
のぼり棒	10	-	1	-	-
ドッジボール	15	-	-	1	-
サッカー	16	-	-	1	-

注：N＝運動・遊びの<機会有り>の合計人数

表4 手術後6ヵ月 運動・遊びの実施割合 (小学生学年別)

種別	運動・遊びの種類		1・2年 (5人)		3・4年 (5人)		5・6年 (6人)	
	大分類	項目	実施有り		実施有り		実施有り	
			N	n (%)	N	n (%)	N	n (%)
運動	体づくり運動	跳ぶ	5	5 (100.0)	4	4 (100.0)	5	5 (100.0)
	走る・跳ぶ運動	立ち幅跳び	2	2 (100.0)	5	5 (100.0)	3	3 (100.0)
	陸上競技	高跳び	3	3 (100.0)	4	4 (100.0)	2	2 (100.0)
	ボール運動	ドッジボール	5	5 (100.0)	5	5 (100.0)	5	4 (80.0)
		サッカー	5	5 (100.0)	5	5 (100.0)	6	5 (83.3)
	器械運動	マット運動	5	4 (80.0)	3	3 (100.0)	3	3 (100.0)
		とび箱	4	3 (75.0)	1	1 (100.0)	2	2 (100.0)
		鉄棒	5	4 (80.0)	2	2 (100.0)	3	3 (100.0)
	表現運動	リズムダンス	4	4 (100.0)	3	3 (100.0)	5	5 (100.0)
	その他	歌を歌う	5	5 (100.0)	5	5 (100.0)	6	6 (100.0)
楽器の演奏		5	5 (100.0)	5	5 (100.0)	5	5 (100.0)	
遊び		ブランコ	5	5 (100.0)	5	5 (100.0)	6	6 (100.0)
		すべり台	5	5 (100.0)	4	4 (100.0)	6	6 (100.0)
		のぼり棒	4	3 (75.0)	3	3 (100.0)	3	3 (100.0)
		自転車	3	5 (100.0)	5	5 (100.0)	6	6 (100.0)

注：N＝運動・遊びの&lt;機会有り&gt;の合計人数

表5 手術後6ヵ月 運動・遊びの機会の有無と実施割合 (中・高校生)

N = 13

種別	運動・遊びの種類		機会無し		機会有り					
	大分類	項目	N	%	N	%	実施の有無			
							有	無	n	%
運動	器械運動	マット	11	84.6	2	15.4	2	100.0	0	0.0
		とび箱	11	84.6	2	15.4	1	50.0	1	50.0
		鉄棒	13	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	陸上競技	立ち幅跳び	13	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		長距離走	6	46.2	7	53.8	7	100.0	0	0.0
		短距離走	7	53.8	6	46.2	6	100.0	0	0.0
	球技	バスケットボール	7	53.8	6	46.2	5	83.3	1	16.7
		サッカー	7	53.8	6	46.2	6	100.0	0	0.0
	ダンス	リズムダンス	10	76.9	3	23.1	3	100.0	0	0.0
	文化的活動	合唱	5	38.5	8	61.5	8	100.0	0	0.0
楽器演奏		11	84.6	2	15.4	2	100.0	0	0.0	
遊び		自転車乗り	1	7.7	12	92.3	12	100.0	0	0.0

表6 手術後6ヵ月 &lt;痛み有り&gt;の項目とその割合 (中・高校生)

項目	弱い痛み有り	
	N	n (%)
長距離走	7	1 (14.3)
短距離走	6	2 (33.3)
リズムダンス	3	1 (33.3)
楽器演奏	2	1 (50.0)
自転車乗り	12	2 (16.7)

注1: N = 運動・遊びを<実施有り>の人数

注2: 回答項目に設定していた<強い痛み有り>と回答した項目はなかった

が33.3%、【遊び】の「自転車乗り」が16.7%であった。

「長距離走」「短距離走」両方を<弱い痛み有り>と回答した1人はバー再固定およびバー感染の合併症の既往があった。

### 3.3.3 手術後6ヵ月 運動・遊びの<実施無し>の項目とその理由 (表7)

運動・遊びを<機会有り>かつ<実施無し>と回答した2項目は各1人で、同一児の回答ではなかった。【器械運動】の「とび箱」は<自分が不安、怖くて>という理由であり、【球技】の「バスケットボール」は、<教師に止められた>という理由であった。

## 4. 考察

### 4.1 小学生の運動・遊びの実施状況

漏斗胸手術後6ヵ月経過した時点における小学生の運動・遊びは、調査した14項目が9割以上の実施となり、運動や遊びに伴う痛みは全員がなしと回答したことから、日常生活に戻れていることが示唆された。筆者らが行った3ヵ月時の調査<sup>6)</sup>では、未だ少ないとされていたことから考えると3ヵ月から6ヵ月の回復は大きいと言える。しかし、運動をする機会があるにもかかわらず、実施していない項目に、「マット運動」「とび箱」等の器械運動や「サッカー」「ドッジボール」等のボール運動が挙げられた。3ヵ月時点ですでに活動制限が解除されているにもかかわらず、体をかがめて転がる種目のある「マット運動」や失敗すると高いところから落ちたり胸を打つ

たりする危険性のある「とび箱」などに対して怖さを感じる子どもがいることがわかった。また、集団で行うサッカーやドッジボールに対しては、教員側が制止することによって運動の機会を失うことがあることもわかった。これらの反応をみると、バーのズレ等の合併症に対する不安の大きさが理解できる。しかし、これらの事例は各同一の子どもや教員であることから、対象者の性格や考え方に大きく影響していることも考えられる。

A 病院の現状では、退院時に主治医と看護師が家族に漏斗胸リーフレット<sup>3)</sup>等を用いて指導をし、家族から学校教員に伝えている。また家族が希望する場合は主治医から学校側に書面で説明あるいは学校教員が主治医に面接に訪れる場合もあるがごくわずかである。退院指導時や外来受診時に子どもや教員の不安を取り除く個別的な関わりが必要といえる。

学年別で見ると、1・2年生は実施していない項目が4項目と小学生の中では一番多く、術後6ヵ月経ても「マット運動」「とび箱」等の器械運動に対する怖さが低学年に存在していることが示されている。3・4年生は15項目全て実施していた。筆者らの3ヵ月の調査でも小学生で一番よく運動を行っていた学年であることから何にでも抵抗なく活動していく時期であると捉えられるが、各学校の体育年間指導計画<sup>7)</sup>により器械運動の実施が少ない時期であったことが影響している可能性もあり、3・4年生の活動性について一概には断定できない。体育授業時間数の少ない学年である5・6年生はボール運動の2項目が教員によって実施できていない。小学校においては、学習指導要領によって学習内容の違いがあることから、手術前にどの時期にどのような運動が課題となるかについての情報があれば、それに伴って指導をしていくことが可能となる。そのためには、術前から本人・家族・学校との連携に基づいた個別対応をすることが求められる。

### 4.2 中・高校生の運動・遊びの実施状況

中・高校生の運動・遊びの実施状況として、<機会無し>の割合が非常に多かった。体育実技の授業時間が小・中・高校に進むにつれて少なくなっている<sup>8)</sup>ことが影響していると推測できる。その中で、

表7 手術後6ヵ月 運動・遊びの&lt;実施無し&gt;の項目とその理由 (中・高校生)

項目	N	理由			
		ドクター ストップ	自分が不安 怖くて	教師に 止められた	家族に 止められた
とび箱	2	-	1	-	-
バスケットボール	6	-	-	1	-

実施の機会があり100%実施であった長距離走や短距離走、サッカー等の項目は、部活動等で自ら意識して行っていることが推測できる。また、遊びに分類されている自転車乗りの100%実施は、通学手段として必ず必要であることが影響している。筆者らの調査では3ヵ月の時点で63.6%の実施<sup>9)</sup>であったことから、6ヵ月の時点では全員が自分の力で通学できていることがわかる。

中・高校生の運動・遊び時の痛みについては、<弱い痛み有り>が5項目あり明らかに小学生より痛みを認識していると言える。この中には合併症の既往がある高校生の2項目が含まれているが、合併症は3ヵ月時点で解決しているため、直接的に合併症が関係しているとは言えない。痛みの認識は主観的で個人的なものであるが、胸郭の変形の程度や挿入しているバーの本数との関連、あるいは、回復過程において筋肉がバーに絡まって起こることもある<sup>5)</sup>ため、訴えは丁寧を受け止めることが必要である。過去に合併症がある場合は、さらに、慎重な情報収集とその対応が必要といえる。

また、自己判断のできる中・高校生に対しても、運動をする機会があるにもかかわらず教員が実施を中断させる場合があった。バスケットボール等の球技は子どもの年齢が高くなると、腕力や瞬発力が高まることにより危険度が増すために教員や学校側としては指示された活動制限の時期が過ぎても安全を確保することを第一としている実態が示唆された。

#### 4.3 医療者の課題

本調査では「体育」の学習指導要領をもとに調査項目を抽出した。小学生は比較的实施機会があり実施した項目が多かったが、中・高校生は実施機会が少ない項目が多くみられた。漏斗胸手術後の退院指導においては、子どもの発達段階別、学校種別に活動内容が異なることを理解して、どのような運動がどの時期にできるのかの情報を発信することが必要である。小学生は遊びの種類や機会が多く、中・高校生の運動は体育の授業のみでなく部活動との関連が強い。漏斗胸の手術を受けたことに対する一律な指導ではなく、入院時に個人の性格や学校生活の状況、習い事、クラブ活動や部活動などの詳しい情報を収集し、それに対する個別の指導をする取り組みが必要である。また、合併症の発症を伴う場合もあるため、外来でのアドバイスも重要である。医師・看護師が外来受診時に時間をとって相談を受ける仕組みづくりが喫緊の課題と言える。

また、術後の厳しい痛みと活動制限を経て、手術後6ヵ月を経過すると多くの運動・遊びが実施できることを本人や家族が手術前に知ることができれば、手術後の生活において「いつになったら運動や遊びができるのだろうか」という不安が軽減し、前向きに取り組める。医療者は制限の説明だけではなく常に安心の提供も必要である。

本研究は、平成24年～28年度科学研究費補助金(基盤研究(C) 課題24593421)の助成を受けて行ったものの一部である。

#### 文 献

- 1) 植村貞繁, 矢野常広, 中岡達雄, 中川賀清:特集 小児科医が見逃したくない外科系疾患II 胸部疾患 胸郭変形. 小児科診療, 71(4), 621-626, 2008.
- 2) 植村貞繁:特集 小児科医が知っておきたい境界領域疾患 胸郭変形(漏斗胸). 小児内科, 42(6), 867-870, 2010.
- 3) Medical U&A Inc.:ナス法による手術のご紹介 漏斗胸の患者様へ。(リーフレット)
- 4) 中新美保子, 高尾佳代, 土師エリ, 村田亜矢子:漏斗胸(Nuss法)手術後バー留置中の幼児・学童期の子どもと母親の悩み. 小児看護, 40, 15-17, 2009.
- 5) 中新美保子, 高尾佳代, 土師エリ:漏斗胸(Nuss法)手術を受けた中学・高校生のバー留置中に抱える悩み. 川崎医療福祉学会誌, 19(2), 437-443, 2010.
- 6) 中新美保子:漏斗胸(Nuss法)術後3か月までの小学生の運動・遊びの実態. 小児看護, 44, 26-29, 2014.
- 7) 光文署員:小学校体育年間指導計画例(2014.3.31)  
<https://www.kobun.co.jp/dataroom/plan/#taiiku001>
- 8) 文部科学省:小学校学習指導要領(2014.3.31)  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/youryou/syo/](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/syo/)
- 9) 中新美保子:漏斗胸(Nuss法)術後3か月時点の中・高校生の運動・遊びの実態. 第33回日本看護科学学会学術集会講演集, 500, 2013.

(平成26年5月7日受理)

## The Exercise and Play of Children with Indwelling Bars Six Months After Having Undergone Pectus Excavatum Surgery

Kiyoka INOUE, Mihoko NAKANII, Tomoko NANBA and Sadasige UEMURA

(Accepted May 7, 2014)

**Key words :** pectus excavatum, Nuss procedure, children, exercise, play

Correspondence to : Mihoko NAKANII

Department of Nursing  
Faculty of Health and Welfare  
Kawasaki University of Medical Welfare  
Kurashiki, 701-0193, Japan  
E-mail : [nakanii@mw.kawasaki-m.ac.jp](mailto:nakanii@mw.kawasaki-m.ac.jp)  
(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.24, No.1, 2014 81 – 87)