
体重増加不良を認め胸部聴診異常を契機に診断された 遅発性先天性横隔膜ヘルニアの一例

大阪市立大学医学部附属病院 小児科・新生児科（現 西宮市立中央病院）¹⁾

大阪市立大学医学部附属病院 小児科・新生児科²⁾

大阪市立大学医学部附属病院 小児外科（現 日本赤十字社和歌山医療センター）³⁾

大阪市立大学医学部附属病院 小児外科⁴⁾

大阪市保健所（現 西宮すなご医療福祉センター）⁵⁾

大阪市保健所⁶⁾

岸 美成¹⁾ 匹田典克²⁾ 堀池正樹³⁾ 中岡達雄⁴⁾

稲田 浩⁵⁾ 寺川由美⁶⁾ 濱崎考史²⁾

大阪小児科医会会報 No.198 JULY 2021 P39～44



一般社団法人 大阪小児科医会

症例報告

体重増加不良を認め胸部聴診異常を契機に診断された 遅発性先天性横隔膜ヘルニアの一例

大阪市立大学医学部附属病院 小児科・新生児科（現 西宮市立中央病院）¹⁾

大阪市立大学医学部附属病院 小児科・新生児科²⁾

大阪市立大学医学部附属病院 小児外科（現 日本赤十字社和歌山医療センター）³⁾

大阪市立大学医学部附属病院 小児外科⁴⁾

大阪市保健所（現 西宮すなご医療福祉センター）⁵⁾

大阪市保健所⁶⁾

岸 美成¹⁾ 匹田典克²⁾ 堀池正樹³⁾ 中岡達雄⁴⁾ 稲田 浩⁵⁾ 寺川由美⁶⁾ 濱崎考史²⁾

要 旨

症例は生後9か月の女児。周産期に異常所見を認めず、1か月健診まで体重増加は良好であった。3か月健診時に体重増加不良を、6か月時には頰脈、発疹を指摘されるも心雑音なく、食物アレルギーの疑いで小麦、牛乳の除去食を行っていた。9か月時に体重増加不良が改善せず、胸部聴診異常を認め、精査目的に当院へ紹介となった。胸部CT検査にて左胸腔内に腸管の逸脱像を認め、横隔膜ヘルニアと診断した。待機的に胸腔鏡下横隔膜ヘルニア修復術が施行され、術後経過は問題なく、術後5日目に退院となった。手術後3年になるが、再発はなく体重増加も順調となり、問題なく経過している。先天性横隔膜ヘルニアは生後早期に発症する早発型と、生後30日以降に発症する遅発性先天性横隔膜ヘルニア（以下本症）に分類される。本症は先天性横隔膜ヘルニアの5%程度と稀であるのに加え、呼吸器症状や循環不全などの症状を呈さない症例が多く、診断には時間を要することが多いとされる。また、一般的に予後は良好であるが、急激に悪化し死に至った報告もあり、注意を要する疾患である。自験例では乳幼児健診での胸部聴診という一般的な身体診察の異常が診断の契機となった。症状が続く場合にはフォローをとぎらせず、慎重に身体所見を確認し、必要に応じて精査を行うことの重要性が再確認された。稀な疾患ではあるが鑑別すべき疾患の一つであると再認識されたため、文献的考察を加え報告する。

キーワード：遅発性先天性横隔膜ヘルニア、胸部聴診異常、体重増加不良、乳幼児健診、胸腔鏡手術

はじめに

先天性横隔膜ヘルニアは、発生異常により先天的な横隔膜の欠損が生じ、腹腔内臓器が胸腔内へ脱出する疾患である。日本小児外科学会による調査で、発生頻度は2,000～5,000出生に1例とされ、年間発症数は約200例とされる比較的まれな疾患である¹⁾²⁾。生後24時間以内に発症する早発型が大半を占めるが、生後30日以降に発症する遅発性先天性横隔膜ヘルニア（以下本症）が約5～25%程度存在する¹⁾³⁾。早発型は半数以上が在胎16～24週の出生前胎児超音

波検査で胸腔内の臓器脱出像などで発見される²⁾。腹腔内臓器の胸腔内への脱出の時期が肺の発育における重要な時期と一致するために、肺低形成が生じる。そのために、生後24時間以内に約90%の例で、著明な呼吸不全、循環不全を認め、生直後より人工呼吸管理が必要となる。

一方本症では、肺の成熟後に臓器逸脱が起こるため、呼吸器、循環器症状が明らかでなく、嘔吐や腹痛などの消化器症状を主症状とする症例が多い。そのため、診断が難しく、成人に至っても、無症状で偶然発見される例もある¹⁾⁴⁾。今回我々は、乳児健診で体重増加不良の経過観察中に胸部聴診異常から診断に至り、外科的治療を施行しえた本症の女児例を経験したため報告する。症例発表に際しては、ご家族からの同意を得た。

受付：2021年3月17日 受理：2021年5月14日

著者連絡先：匹田典克（大阪市立大学医学部附属病院
小児科・新生児科）

〒545-8586 大阪市阿倍野区旭町1-5-7

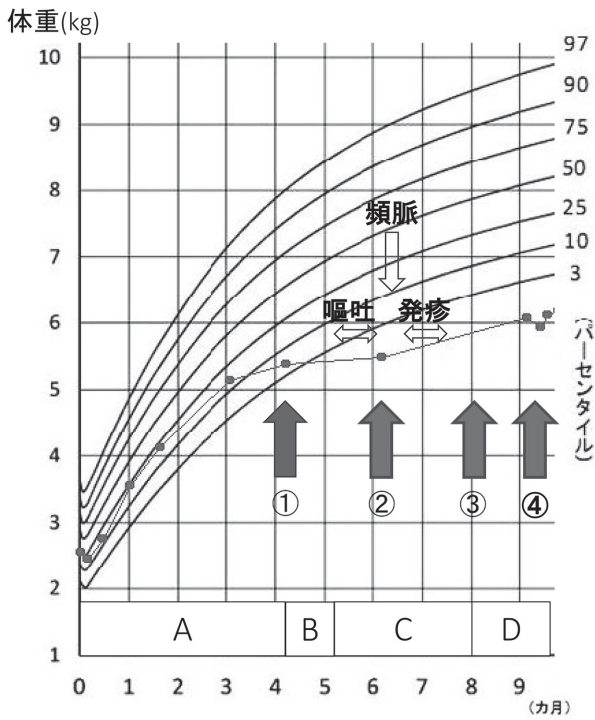


図1：当院受診までの成長曲線、症状の推移（白抜き矢印）と栄養状況（色付き矢印は保健福祉センターでの介入を示す。）

- 矢印① 3か月健診（4か月7日時）、
- ② 6か月6日時フォロー健診、
- ③ 8か月1日時保健師による離乳食追加指示の電話指導。
- ④ 9か月5日時フォロー健診。横棒グラフ（A）：完全母乳、（B）：母乳＋ミルク、（C）：母乳＋ミルク（アレルギー用含む）＋離乳食、（D）：さらに離乳食を増量。

症 例

【症例】生後9か月 女児

【主訴】体重増加不良、胸部聴診異常

【現病歴】出生後、母乳栄養で1か月健診時は体重増加良好であった。3か月健診時に体重増加不良の指摘あり、人工乳を追加した。生後5か月より離乳食を開始したが、母乳やミルクを苦しそうに嘔吐する時期があった。生後6か月時の一般乳幼児健診のフォロー健診である保健福祉センターでの発達相談では身体所見に異常を認めなかった。その後のBCG集団予防接種時に頻脈の指摘あり、近医を受診したが心雑音なく経過観察となった。同時期に発疹の症状あり、近医で実施した血液検査で牛乳、小麦のRAST検査が軽度陽性

であり、小麦、牛乳を除去し、アレルギー用のミルクへ変更した。生後8か月時より離乳食の増量を指導されるも、生後9か月時の再度のフォロー健診の際に依然体重増加不良の状態（図1）で、さらに左胸部での心音、呼吸音の減弱を指摘され、精査目的にて当院紹介となった。当院受診時の胸部レントゲン検査（以下Chest Xp）にて、左肺野の異常陰影、縦隔の右方への圧排像（図2（a））を認め、呼吸状態の急激な悪化の可能性を否定できず、家族の同意を得て緊急入院となった。

【既往歴】突発性発疹未罹患。保育所などへは通所歴なし。予防接種はヒブワクチン、肺炎球菌ワクチン、DPT-IPVの1期初回接種3回、BCGワクチン接種済みであった。

【家族歴】両親とも幼小児期にアトピー性皮膚炎あり。同胞なし。

【周産期歴】胎児超音波検査で異常を認めず、在胎38週0日、経膈吸引分娩にて出生となった。出生体重2,520g（-1.0SD）、身長48cm（-0.2SD）、頭囲32cm（-0.74SD）。新生児仮死や呼吸障害は認めなかった。胎便は24時間以内に排泄され、母乳開始後も嘔吐や顔色不良は認めなかった。先天性代謝異常検査および聴覚スクリーニング検査で異常を認めなかった。

【発達歴】経過中に運動発達遅滞を指摘されていない。

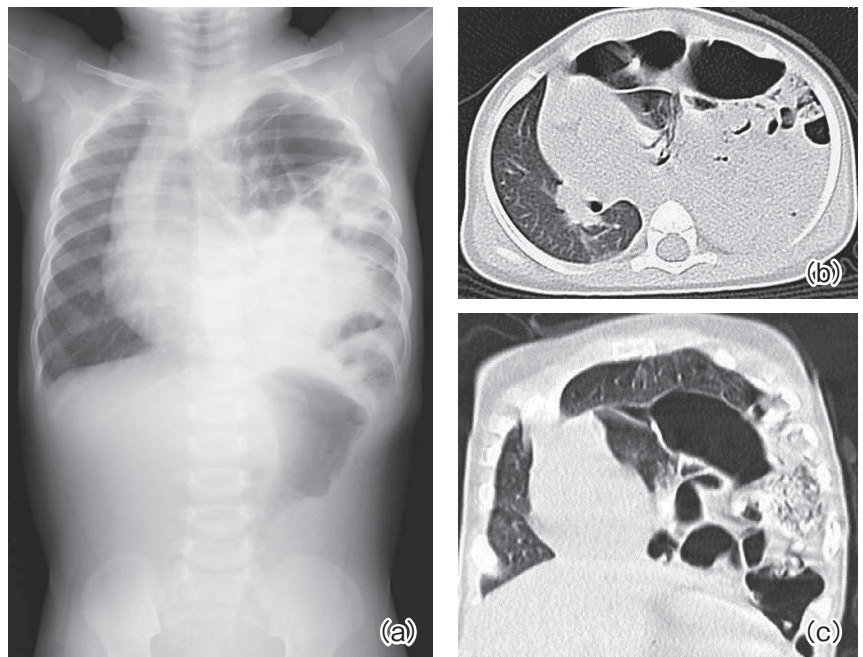


図2：入院時胸腹部レントゲンおよび胸部CT

（a）胸腹部レントゲン、（b）胸部CT検査肺野条件横断像、（c）胸部CT検査肺野条件縦断像
左胸腔内に腸管ガス像を認め、縦隔を右方へ圧迫している。左胸腔内に空腸から横行結腸までと脾臓の脱出を認める

【入院時現症】 体重5.910g (-3.1SD)、身長66.5cm (-1.5SD)、体温37.0度、脈拍145回/分、SpO₂ 96% (room air)、活気は良好で表情もよいが、呼吸数：28-40回/分で、興奮すると肩呼吸が明らかとなった。呼吸音は左胸部で減弱あり、腸蠕動音を聴取した。心音は整で減弱を認め、胸骨右側で強く聴取した。心雑音は認めなかった。腹部は軟、陥凹あり、腸蠕動音は減弱を認めた。顔貌・耳介、手指、足趾、外性器に奇形・異常を認めなかった。小麦とミルクを除去した離乳食の2回食で摂取良好であった。便秘の既往は認めなかった。

【胸腹部レントゲン検査 (図2 (a))】 縦隔の右方への偏位、左胸腔内に腸管ガス像を認める。腹部は胃泡を認めるものの、それ以外の腸管ガス像はほぼ認めない。

【胸部CT検査 (図2 (b)、(c))】 左胸腔内への腸管の脱出を認める。胸腔内には空腸から横行結腸までと脾臓の脱出を認める。左下葉気管支は腸管に圧排され、無気肺化を認める。縦隔は右側に高度に偏位し、右肺は高度な圧排所見を認める。

【腹部超音波検査】 左上腹部から正中にかけて、著明に拡張した胃を認め、十二指腸・空腸の走行確認は困難であった。直腸～下行結腸の走行は確認でき、拡張を認めなかった。肝臓は右上腹部に位置し、内部エコー像に異常を認めなかった。脾臓、両側腎臓、膀胱、子宮、膣は正常位置に確認された。胸腔内へは空腸から横行結腸の一部までの腸管と脾臓が脱出していた。腹水は認めなかった。

【心電図検査】 心拍数142回/分、PR Interval 144ms, QRS duration 60ms, QRS axis 8°、RV5/SV1 0.640mV/0.875mV、RV5+SV1=1.515mV、伝導ブロックなし、ST変化なし。

【心臓超音波検査】 心奇形を認めない。左室駆出率72.2%、肺動脈収縮期流速加速時間/右心室駆出時間0.32、心室中隔圧排所見なし。

【血液検査所見 (表)】 代謝性アシドーシス、トランスサイレチンの軽度低下を認める。

【入院後経過】 以上の検査結果より遅発性先天性横隔膜ヘルニアと診断した。小児外科に対診し、嵌頓所見を認めなかったため、入院を継続し、待機的に

【血液学的検査】		【生化学検査】		(正常値)	
WBC	7400 / μ L	T-Bil	0.7 mg/dL	TTR*	21.3 mg/dL (22-40)
RBC	442 万/ μ L	ALB	4.6 g/dL	RBP*	2.3 mg/dL (1.9-4.6)
Hb	12 g/dL	AST	43 IU/L	BNP*	9.8 pg/mL (0-18.4)
Hct	34.6 %	ALT	21 IU/L	NSE	17.8 μ g/mL (<16.3)
Plt	13.5 万/ μ L	LDH	269 IU/L	総IgE	5 IU/mL (<170)
		BUN	12 mg/dL	IGF-1	40 ng/dL (12-174)
		Cre	0.2 mg/dL		
【静脈血液ガス】		CRP	0 mg/dL	【アレルギー-MAST法】	
pH	7.34	Na	140 mEq/L	小麦	0 LC
pCO ₂	37.6 mmHg	K	3.9 mEq/L	牛乳	0 LC
HCO ₃	19.8 mEq/L	Cl	109 mEq/L		
BE	-4.9 mEq/L				

*TTR:トランスサイレチン、RBP:レチノール結合蛋白、BNP:脳性Na利尿ペプチド

表 入院時血液検査所見

修復術を実施する方針となった。入院10日目に胸腔鏡下横隔膜ヘルニア修復術を施行した。術前3日前より腸管減圧目的で緩下剤を開始し、2日前に胃管を挿入し、1日前より絶飲食、胃管からの間欠吸引を行った。

【手術所見】 全身麻酔下右側臥位とし、左第6肋間中腋窩線上、第4肋間鎖骨中線上及び後腋窩線上に5mmポートを留置した。第6肋間から胸腔鏡を挿入し胸腔内観察したところ、色調良好な腸管が胸腔内に脱出し胸腔内全体を占拠している所見を認めた。人工気胸を行い、胸腔内にworking spaceを確保した(図3 (a))。左肺は肺尖部に圧排偏位していたが、肺実質の色調は良好で、成熟肺と考えられた。

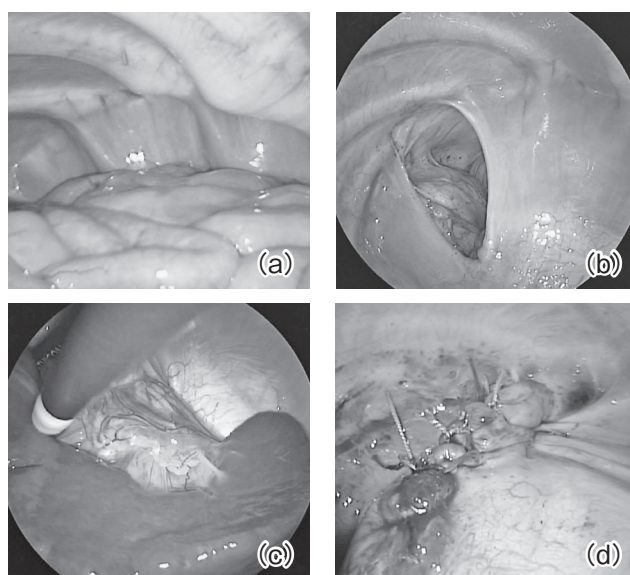


図3：手術所見

(a)、(c) 人工気胸によりworking spaceが確保できた。空腸と脾臓の脱出が確認できた。

(b) 左後背側に横隔膜欠損孔が観察された。(d) 欠損孔を縫合し閉鎖した。

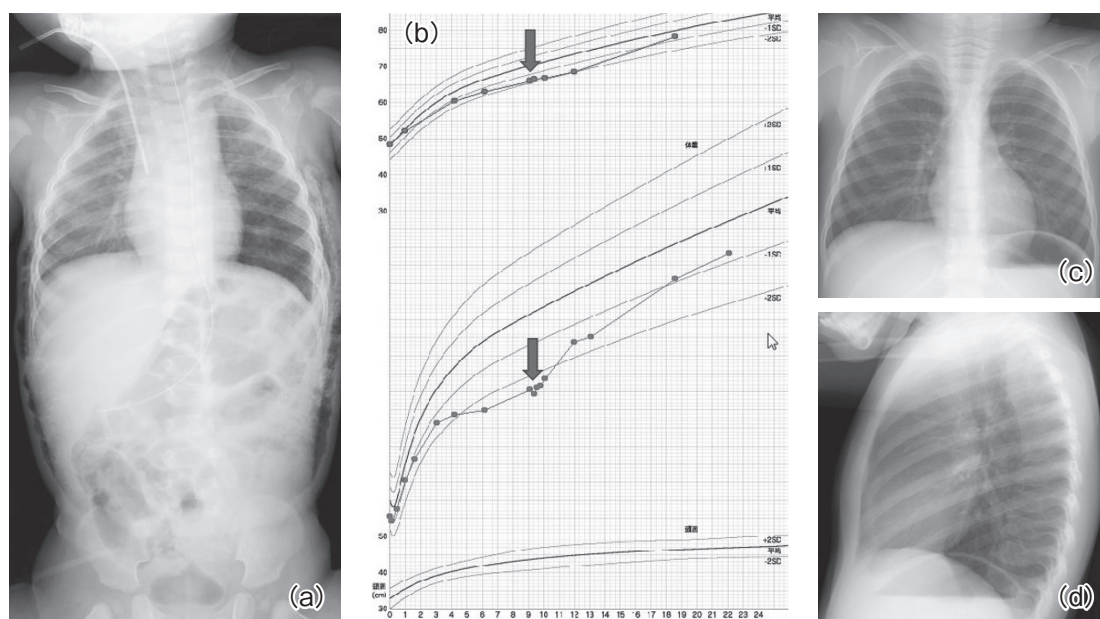


図4：術後胸部レントゲンと成長曲線

- (a) 術後レントゲン：脱出臓器は腹腔内に還納され、肺の拡張は良好であった。
 (b) 矢印は受診時点を示す。著明な発育障害を認めたが、術後、体重増加の改善を認め、身長伸びも改善している
 (c)、(d) 3歳9ヶ月時のレントゲン検査。(c) 正面像、(d) 左側面像。

左後背側に横隔膜欠損孔が観察された(図3 (b))。欠損部より腹側は筋性組織を認めたが、背側は一部完全に欠損し、肋骨が欠損孔辺縁を形成していた。胸腔内に脱出した腸管および脾臓は鉗子を用いて欠損孔に向かって圧出するとスムーズに腹腔内へ還納できた(図3 (c))。次に欠損孔は筋性組織同士の部分は腔内結紮にて縫縮し、肋骨が欠損孔を形成している部分と筋性組織部分との縫合はラパヘルクロージャー®で肋骨側の横隔膜完全欠損側から横隔膜の筋性部分に水平マットレスをかけて肋骨に直接縫合し縫縮閉鎖した(図3 (d))。肺の拡張が良好であることを確認後閉鎖手術を終了した。手術時間は2時間8分で、出血量は少量であった。術後はICUにて呼吸循環管理を行った。

【術後経過】ICU入室後、呼吸循環状態は安定して経過し手術当日に抜管した(図4 (a))。術後1日目にICUを退出した。術後より呼吸音は左右差なく聴取され、腹部で腸雑音を聴取した。術後1日目より飲水、術後2日目よりミルク、術後3日目より食事摂取を再開した。連日のChest Xpで、肺水腫所見は認めず、皮下気腫を認めたが、次第に改善し、術後5日目に退院となった。体動時の多呼吸、頻脈を認めることもなくなり、体重、身長とも伸びは改善した(図4 (b))。3歳9か月現在、運動制限なく生活されている(図4 (c)、(d))。

考 察

先天性横隔膜ヘルニアの本態は横隔膜の先天性形成不全であるが、同胞例の報告もあり、その原因としてはレチノイン酸経路の障害やいくつかの病因遺伝子の関与が示唆されているものの、いまだ明らかな病因は解明されていない¹⁾³⁾。男女比に関しては男児例の報告が多い³⁾⁴⁾。発生部位により、欠損孔が横隔膜の後外側を中心に発生する胸腹裂孔ヘルニア(Bochdalek孔ヘルニア)、胸骨背部の横隔膜胸骨部と肋骨部の境界部から前縦隔に発生する傍胸骨裂孔ヘルニア(右側：Morgagni孔ヘルニア、左側：Larrey孔ヘルニア)、食道裂孔ヘルニアの3つに大きく分類されるが、胸腹裂孔ヘルニアが最も多くかつ臨床的意義も大きいことから、一般的に先天性横隔膜ヘルニアと胸腹裂孔ヘルニアは同意語的に用いられている¹⁾²⁾。横隔膜に生じた欠損孔の大きさは、裂隙程度の小さなものから全欠損に至るまで非常に幅広い。合併奇形として腸回転異常が最も多いが、これを除けば約70%は本症単独で発症する。約30%に心大血管奇形、肺葉外肺分画症、口唇口蓋裂、停留精巣、メッケル憩室、気管・気管支の異常などさまざまな合併奇形を伴い、約15%の症例には、生命に重大な影響を及ぼす重症心奇形やその他の重症奇形、18トリソミー・13トリソミーなどの重症染色体異常、多発奇形症候群などを合併するとされる¹⁾²⁾。患側は左側が約90%、右側が約10%、両

側例は1%未満で、約85%の症例がヘルニア嚢を伴わない無嚢性ヘルニアである¹⁾。自験例は女兒のヘルニア嚢を伴わない左側胸腹裂孔ヘルニアで、合併症は認めなかった。また、IGF-1は正常範囲内で、術後に成長が改善したことからも成長ホルモン分泌不全症は否定的と推察され、本症が体重増加不良の原因であったと考えられた。

先天性横隔膜ヘルニアは発症時期により大きく2つに分けられ、発症様式および予後は大きく異なる。新生児期に発症する先天性横隔膜ヘルニアは胎児期より腹腔内臓器が胸腔に脱出し、肺の発育時期に一致し圧迫による肺低形成が生じると考えられている¹⁾³⁾。生後24時間以内発症の先天性横隔膜ヘルニアがほとんど呼吸器症状で発症するのはこのためと考えられ、出生後に重篤な肺高血圧症を呈し致死的な経過をとることもあり、現在でも新生児期における予後不良な疾患の1つである³⁾。

一方、生後30日以降に診断される本症は軽症例が多く予後は良いとされ、思春期や成人期に発見されることもある⁴⁾⁵⁾。咳嗽、呼吸苦、呼吸器感染の反復などの呼吸困難症状のほか消化管通過障害による嘔吐や腹痛などの消化器症状が主体となることや体重増加不良を認めることもある¹⁾³⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾。Baglajらは本症362例をまとめ、呼吸苦、頻脈を47%、嘔吐を40.1%、咳嗽を21%、腹痛を20.7%、体重増加不良を10.9%、呼吸器感染症の反復を10.1%、易刺激性を5.3%、胸痛を4.5%で認めたと報告している⁹⁾。本症に典型的な症状が存在しないために、診断が遅れることも少なくなく、古川らによると嘔吐、咳嗽、呼吸苦症状の発症から本症の診断までに平均4.2日を要し、発症初期に画像検査が施行されていないことも診断が遅れる原因と考察している⁴⁾。本症の検査に関しては、Baglajらは218例を対象とした検討を行い、Chest Xpはほぼ全例の217例(99.5%)で実施されたが、Chest Xpのみでの診断率は50%にとどまり、25.2%は気胸や胸水などと誤診され、消化管造影検査など2種類以上の検査を要したことを報告している⁶⁾。自験例では頻脈、嘔吐、体重増加不良の症状を認め、本症の症状と合致した一方で、経過中に本症とは合致しない発疹を認め、食物アレルギーの鑑別を要した。Chest Xp、胸部CT検査が診断に有効であった。

本症の発症形式については、2つの説がある¹⁰⁾¹¹⁾。説1は、欠損孔が存在しているにもかかわらず、何らかの原因で臓器が脱出しないという説である。欠

損孔が小さい場合やヘルニア嚢や実質臓器により欠損孔がふさがれている場合、咳嗽や嘔吐による腹圧上昇をきっかけにはじめて臓器が脱出して発症する。説2は、臓器脱出は長期間認められるが、脱出臓器が捻転あるいは絞扼したときに発症するという説である。自験例の臓器脱出時期の特定は困難であるが、胎児超音波検査で異常なく、生後呼吸障害を認めなかったことから、胸腔内に臓器が脱出したのは肺の成熟後と考えられた。生後3か月ごろより成長曲線から逸脱していることから、生後比較的早期に腹腔内臓器が脱出したと想定される。

本症の大部分は軽症であるが、古川らは、国内での3歳9か月児の死亡例を報告するとともに、海外での死亡例11例の報告をまとめている。11例中10例は生後2か月から4歳の乳幼児で、9例が先行症状は認めず、嘔吐、腹痛、咳嗽、呼吸苦などの発症後1日以内に死亡していることを報告している⁴⁾。また、Baglajらは、本症の修復術前死亡例が218例中14例(6.4%)で、13例が生後6週から3歳までの乳幼児で、そのうち7例では先行症状を認めなかったことを報告した⁶⁾⁹⁾。急激な臓器逸脱や、腸管虚血や嵌頓の結果、絞扼性イレウスや消化管穿孔の合併が予後不良因子と考えられ、早期診断の重要性が非常に高い疾患である⁴⁾⁶⁾。

自験例で診断に至りえたのには、保健センターなど行政機関でフォローが継続されたことが肝要であった。近年、乳幼児健診の主な用途は、育児支援や発達障害、虐待への早期介入にシフトしつつあるが、疾患や身体的異常のスクリーニングにおいても未だ重要な役割を担っている。特に、3か月児健診では、身体計測に基づく発育状態の評価、身体診察や神経発達の評価、栄養方法や排便状況の確認、家族歴、新生児期の異常や先天異常や合併症についての経過の確認などについて様々な角度から評価、対応が行われる。定頭の遅れやアレルギー性疾患、心雑音、体重増加不良などが認められた際は、早期の指導介入や、行政の母子保健事業として実施される発達相談(フォロー健診)での経過確認、もしくは病院への精査紹介が行われる。自験例の経過としては、体重増加不良、頻脈、多呼吸と症状の進展を呈し、複数回医療機関もしくは乳幼児健診などで医師の診察を受ける機会があった(図1)が、診断に至らなかった。その原因としては、自験例では重度の呼吸障害を伴わず、症状が多彩でかつ間欠的であったこと、本症の認知度が低かったことが想定され

た。

自験例では胸部聴診異常が診断のきっかけとなった。森川らも本症の診察時に心音が右方偏位を認めた1例を報告しているが同様の報告は限られる⁷⁾。胸部聴診異常を呈しうる疾患としては、肺炎、気胸、肺水腫、気道異物、肺低形成症、神経芽腫などの腫瘍性疾患、側弯症、生理的左右差などが挙げられる。緊急の精査、処置を要する疾患が含まれるため、乳幼児健診のみならず、小児一般診療現場においても、心音や呼吸音の減弱にも留意することの重要性を今一度再確認したい。

我々は過去の報告を交え自験例の経過を詳細に報告することで、本症が広く周知され、今後の本症の診断、治療の一助となることを期待する。

結 語

成長障害を認め、胸部聴診異常を契機に診断された遅発性先天性横隔膜ヘルニアの1症例を経験した。本症は呼吸障害を呈さず、診断に時間を要する一方、発症後急激に死に至る場合がある。嘔吐や腹痛などの消化器症状、体重増加不良などの症状を認める際には、丁寧な身体所見の確認、積極的な精査を行うべきである。子どもたちの健康を守るチームとして、保健センターなどの行政機関と医療機関の密な情報交換に基づくフォロー体制が本症のみならず、多くの疾患の診断治療に重要であると考えられた。

【利益相反】

全ての著者に大阪小児科医会の定める利益相反に関する開示事項はありません。

【著者役割】

稲田 浩、匹田典克が保健福祉センターで症例をフォローし紹介した。匹田典克が入院加療に携わり、今発表の発想を得た。岸 美成、匹田典克は原稿の作成を行った。堀池正樹は手術を執刀し、岸 美成、寺川由美、中岡達雄は術後の経過観察を行った。寺川由美、稲田浩、堀池正樹、中岡達雄、濱崎考史は本論文の知的内容

に関わる批判的校閲に関与した。全ての共著者が出版原稿の最終確認を行った。

文 献

- 1) 新生児先天性横隔膜ヘルニア研究グループ：“新生児先天性横隔膜ヘルニア (CDH) 診療ガイドライン”第1.2版 https://minds.jcqh.or.jp/docs/minds/congenital_diaphragmatic_hernia/congenital_diaphragmatic_hernia.pdf. (参照2021/2/22)
- 2) Ahlfeld SK. Diaphragmatic Hernia. In : Kliegman RM, ST. Gene JW III, Blum NJ, et al, eds. Nelson textbook of pediatrics. 21th ed. Philadelphia : ELSEVIER, 2020 : 944-946.
- 3) 星 雄介、木村正人、川合英一郎、他. 遅発性先天性横隔膜ヘルニアの臨床的検討. 日児誌 2016 ; 120 : 642-647.
- 4) 古川泰三、木村 修、樋口恒司、他. 当院における遅発性先天性横隔膜ヘルニア症例の検討. 日小外会誌 2013 ; 49 : 975-980.
- 5) 浮田明見、久守孝司、石橋脩一、他. 思春期に発症した遅発性先天性横隔膜ヘルニアの1例. 日小外会誌 2019 ; 55 : 983-987.
- 6) Baglaj M. Late-presenting congenital diaphragmatic hernia in children : A clinical spectrum. *Pediatr Surg Int* 2004 ; 20 : 658-669.
- 7) 森川紋子、川崎一輝、金森 豊 : 体重増加不良で発見された遅発性横隔膜ヘルニアの1例. *日本小児呼吸器学会雑誌* 2014 ; 25 : 89-92.
- 8) Chang SW, Lee HC, Yeung CY, et al. A twenty-year review of early and late-presenting congenital bochdalek diaphragmatic hernia : Are they different clinical spectra? *Pediatr Neonatol* 2010 ; 51 : 26-30.
- 9) Baglaj M, Dorobisz U. Late-presenting congenital diaphragmatic hernia in children : A literature review. *Pediatr Radiol* 2005 ; 35(5) : 478-488.
- 10) Berman L, Stringer D, Ein SH, et al. The late-presenting pediatric bochdalek hernia : A 20-year review. *J Pediatr Surg* 1988 ; 23 : 735-739.
- 11) 酒井秀行、三上 仁、工藤宏紀、他. 新生児期の胸部単純写真で異常が認められず3ヵ月時に症状が出現した遅発性先天性横隔膜ヘルニアの1例. *岩手県立病院医学会雑誌* 2017 ; 57 : 42-45.

