

【症例報告】

糖尿病性ケトアシドーシスに縦隔気腫を
合併した Hamman 症候群の一例

かき	ぼ	とし	あき	かね	つき	え	み	こ
垣	羽	寿	昭	金	築	絵	美	子
あら	かわ	り	な	やま	もと	く	み	
荒	川	里	菜	山	本	公	美	

キーワード：糖尿病性ケトアシドーシス，縦隔気腫，Hamman 症候群

要 旨

症例は19歳男性。既往歴に遺伝性球状赤血球症あり。X-8日に交通外傷により当院救急外来を受診，頭部および胸部打撲として鎮痛薬処方され帰宅。X-2日から胸部痛，過呼吸を生じるようになり，X日に当院救急外来を受診。随時血糖721 mg/dL，HbA1c 7.5%，尿ケトン体（3+），静脈血液ガス分析 pH 6.975， HCO_3^- 4.7 mmol/L，BE -25.6 mmol/Lで糖尿病性ケトアシドーシス（DKA）の診断で当科入院。胸部CTでは縦隔気腫を認めた。血中CPR 0.56 ng/mL，尿中CPR 24.8 $\mu\text{g/day}$ と内因性インスリン分泌は低下していたが，抗GAD抗体およびIA-2抗体は陰性であった。輸液，インスリン持続静注等の急性期治療を経て，インスリン頻回注射法により血糖コントロールは良好となった。縦隔気腫は安静により消失した。DKAと縦隔気腫の合併はHamman症候群と呼ばれ，同様の症例報告が散見される。今回，若年男性のHamman症候群の一例を経験したので報告する。

は じ め に

糖尿病性ケトアシドーシスでは，アシドーシスに伴う過換気，腹痛や嘔吐，意識障害など様々な症状を随伴することがあるが，稀に縦隔気腫を合併することがあり，その場合はHamman症候群として報告されている¹⁻²⁾。今回，我々は，若年男

性のHamman症候群の一例を経験したので，若干の文献的考察を加えて報告する。

症例：19歳，男性。

主訴：胸部痛，過呼吸。

現病歴：X-8日に交通外傷により当院救急外来を受診，頭部および胸部打撲として鎮痛薬を処方され帰宅となった。

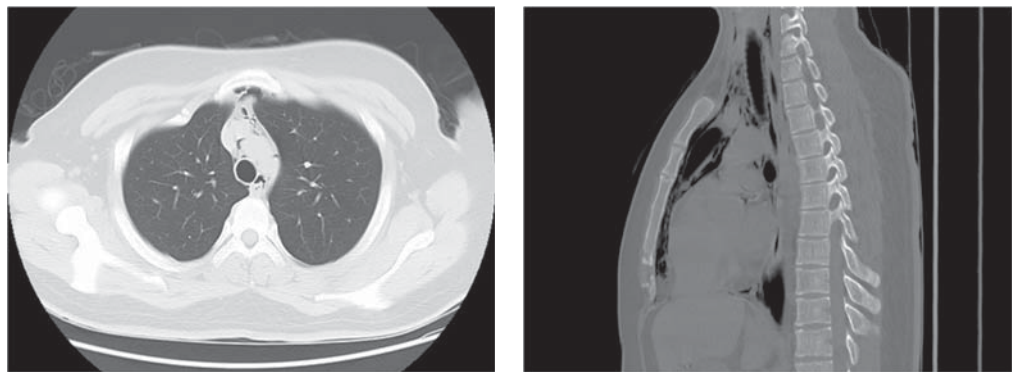
X-2日から胸部痛，過呼吸を生じるようになり，X日に当院救急外来を受診した。交通外傷後に生じた胸部痛でもあったため，胸部CT検査

Toshiaki KAKIBA et al.

松江赤十字病院糖尿病・内分泌内科

連絡先：〒690-8506 松江市母衣町200

松江赤十字病院 糖尿病・内分泌内科



→ 縦隔気腫

図1 画像所見～胸部CT検査～

を施行されたところ、縦隔気腫を認めた（図1）。また、血液および尿検査では、随時血糖721 mg/dL, HbA1c 7.5%, 尿ケトン体（3+）、静脈血液ガス分析 pH 6.975, HCO_3^- 4.7 mmol/L, BE -25.6 mmol/L 等の異常を認め、糖尿病性ケトアシドーシスが疑われ、精査加療目的で同日当科入院となった。

既往歴：遺伝性球状赤血球症、肥満、脂肪肝、肝機能障害、高尿酸血症で当院小児科への通院歴あり。

生活歴：喫煙なし、飲酒なし。

家族歴：特記事項なし。

入院時現症：身長169cm, 体重84.8kg, BMI29.7 kg/m²。血圧141/52mmHg, 脈拍117/分・整, 体温36.5度, 呼吸数28/分。結膜に貧血や黄疸なし。眼底に網膜症を認めず。甲状腺腫大なし、明らかな頸部リンパ節腫脹なし。胸部う音聴取せず、前胸部に自発痛および圧痛あり。心音正常、心雑

表1 検査成績

【血液ガス(静脈血)】			【血液一般】			【血液化学】			【糖代謝関連】		
pH	6.975		WBC	23,000	/ μL	eGFR	138.1	mL/min/1.73m ²	PG	721	mg/dL
PCO ₂	20.5	mmHg	RBC	378	$\times 10^4/\mu\text{L}$	Na	122	mEq/L	HbA1c	7.5	%
PO ₂	33.1	mmHg	Hb	11.8	g/dL	K	4.8	mEq/L	血中CPR	0.56	ng/mL
HCO ₃ ⁻	4.7	mmol/L	Ht	32.9	%	Cl	91	mEq/L	尿中CPR	24.8	$\mu\text{g/day}$
BE	-25.6	mmol/L	Plt	45.3	$\times 10^4/\mu\text{L}$	CRP	0.94	mg/dL	抗GAD抗体	<5.0	U/mL
【尿検査】			【血清生化学】			【糖代謝関連】			【糖代謝関連】		
Glu	(4+)		TP	6.5	g/dL				IA-2抗体	<0.6	U/mL
Pro	(±)		Alb	4.4	g/dL						
Bl	(±)		T.Bil	3.0	mg/dL						
Ket	(3+)		AST	15	U/L						
Bil	(-)		ALT	30	U/L						
Uro	(N)		LDH	190	U/L						
			Amy	450	U/L						
			γ -GTP	38	U/L						
			CK	39	U/L						
			BUN	19.8	mg/dL						
			Cre	0.63	mg/dL						

音なし。腹部は平坦かつ軟、圧痛なし。下腿浮腫なし。

入院時検査所見：静脈血液ガス分析では pH6.975, HCO_3^- 4.7mmol/L, BE -25.6mmol/L と代謝性アシドーシスを認めた。尿検査では尿糖および尿ケトン体を認めた。血液検査で白血球増多, 貧血, 血小板増多, 高ビリルビン血症等を認めた他, 随時血糖721mg/dL, HbA1c 7.5%と高値で, 血中CPR 0.56ng/mL, 尿中 CPR 24.8 $\mu\text{g/day}$ と内因性インスリン分泌は低下していたが, 抗 GAD 抗体および抗 IA-2 抗体は陰性であった (表1)。心電図は正常洞調律, 腹部超音波検査では脂肪肝および脾腫を認めた。

入院経過：輸液, インスリン持続静脈内投与等の急性期治療を経て, 血糖がある程度改善した後に食事摂取を開始し, インスリン頻回注射法へと移行した。肥満や脂肪肝によるインスリン抵抗性が影響してか, インスリン投与量は最大で117単位/日を要したが, 血糖コントロールの改善に伴って若干減量でき, 最終的には98単位/日の指示量で退院となった。主訴であった胸部痛は入院翌日には軽快し, 縦隔気腫も保存的治療により消失し

た。(図2)。

考 察

1937年に, Hamman が初めて縦隔気腫の6症例を報告しているが, その中の1症例が糖尿病性昏睡と縦隔気腫を合併した症例であった²⁾。以降, 糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)と縦隔気腫の合併した病態は Hamman 症候群と呼ばれている。

DKA が縦隔気腫を引き起こす機序としては, DKA に伴う Kussmaul 呼吸や頻回の嘔吐が急激に胸腔内圧を変化させ, 肺胞内圧が上昇することで肺胞破裂を引き起こし, 縦隔気腫の発症に至ると想定されている³⁻⁴⁾。

Hamman 症候群の他, 縦隔気腫を生じるものとして鑑別すべき重要な疾患に嘔吐を誘因とする食道破裂がある。簡便な鑑別点として, Hamman 症候群では, 血糖コントロールが改善するとともに速やかに縦隔気腫が改善する点, 左胸腔に気腫および液体の貯留を認めない点が挙げられる。岩瀬らによれば, 糖尿病性ケトアシドーシスに合併した縦隔気腫は, 早いもので2-3日, 遅くとも3週間以内に自然吸収されると報告され

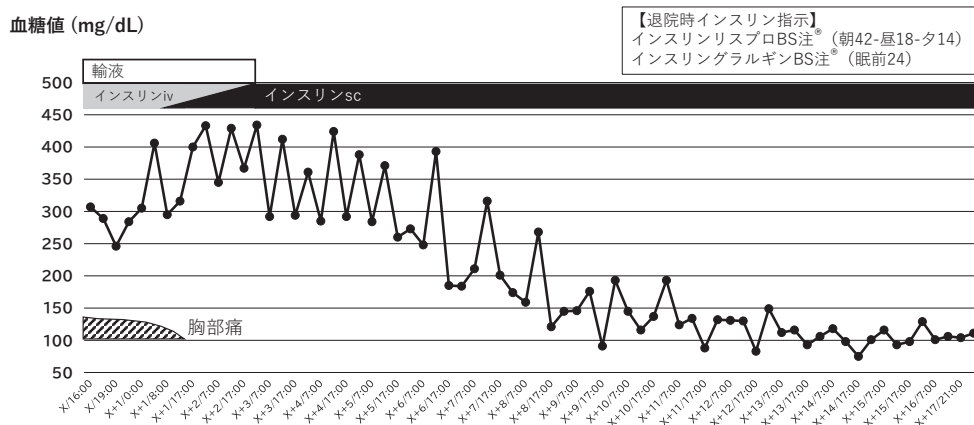


図2 入院経過

表2 Hamman 症候群の報告例

（2000年以降，医中誌，原著論文，検索Keyword：“糖尿病性ケトアシドーシス”“縦隔気腫”“Hamman症候群”）

Case	年齢	性	主訴	発症時血糖 (mg/dL)	HbA1c (%)	病型	備考	発表年	文献
1	21	男性	全身倦怠感、体重減少、胸痛	636	15.3	2型	肥満，清涼飲料水	2000	島根医学20(1)：54-59
2	11	男性	全身倦怠感、嘔吐、体重減少、意識混濁	1114	13.6	2型	肥満歴，清涼飲料水	2004	日本小児科学会雑誌108(12)：1495-1500
3	46	男性	心窩部不快感、嘔吐	856	9.8	1型	インスリン自己中断	2005	埼玉県医学会雑誌39(4)：511-513
4	19	男性	頸部痛、呼吸時胸痛	934	9.9	1型		2005	福沢市民病院紀要9：36-39
5	30	女性	胸痛、嘔吐、食欲不振、体重減少	817	9.4	1型		2007	愛媛医学26(2)：193-196
6	43	男性	全身倦怠感、上背部痛	657	7.7	劇症1型		2010	糖尿病53(1)：20-23
7	15	男性	腹痛、意識障害	627	13.4	2型	肥満歴	2011	日本小児救急医学会雑誌10(1)：81-85
8	19	男性	嘔吐、右下腹部痛	642	11.9	?	肥満	2012	日本胸部臨床71(4)：393-395
9	34	女性	意識障害	640	14.1	?		2013	糖尿病56(7)：441-445
10	21	女性	腹痛、嘔気	371	14	1型	清涼飲料水	2015	日本消化器病学会雑誌112(5)：856-862
11	13	女性	息がしにくい、背部痛	1000	10.6	1型		2016	小児科57(3)：309-312
12	20	男性	呼吸困難、嘔吐、腹痛、背部痛	553	12.3	2型	肥満	2017	糖尿病60(1)：763-768
13	27	男性	口渇、多飲、嘔気、食思不振	1268	17.5	2型	清涼飲料水	〃	〃
14	29	男性	嘔気	1033		1型		2021	Journal of Hospital General Medicine3(4)：160-161
15	18	男性	意識障害	629	15.6	2型	肥満歴，清涼飲料水	2021	八戸日赤紀要18(1)：9-13
本症例	19	男性	胸痛、過呼吸	721	7.5	2型	肥満，清涼飲料水		

ており⁵⁾，本症例においても食道破裂を疑うような画像所見を認めず，縦隔気腫は約5日の経過で自然吸収された。

医学中央雑誌において“糖尿病性ケトアシドーシス”，“縦隔気腫”，“Hamman 症候群”をKeyword として2000年以降に報告された原著論文を検索したところ，15例の報告を認めた（表2）。本症例を含めて集計した結果，発症時年齢は24±10歳と比較的若年で，男女比は12：4と男性に多かった。発症時の血糖781±236mg/dL，HbA1c 12.2±3.0%と高値で，糖尿病の病型は1型7名，2型7名，不明2名であった。1型では糖尿病発症時に Hamman 症候群を呈したものが多かったが，2型では肥満もしくは肥満歴を有する例で清涼飲料水の多飲を契機に Hamman 症候群を呈するものが多くみられた。本症例も過去最

大体重97kg（BMI 34.0）の肥満があり，常習的に1 L/日程度の清涼飲料水の摂取があった。

結 語

DKA に縦隔気腫を合併した，Hamman 症候群の1例を経験した。

比較的稀な合併症ではあるが，DKA で胸痛や頻呼吸など胸部症状が見られた際には，縦隔気腫の合併も念頭に置く必要があると考えられた。

尚，本論文の要旨は日本糖尿病学会中国四国地方会第60回総会（2022）において発表した。

利益相反 開示すべき COI（Conflict of Interest）関係にある企業はありません。

参 考 文 献

1）中村博幸，他：Hamman 症候群．別冊日本臨床 新領域別症候10：449-451，2002

2）Hamman L: Spontaneous interstitial emphysema of the lungs. Trans Assoc. Am. Physicians 52: 311-

319, 1937

3) Bullaboy CA, et al: Radiological cases of the month: pneumomediastinum and subcutaneous emphysema caused by diabetic hyperpnea. American Journal of Disease in Children 143: 93-94, 1989

4) Beigelman PM, et al: Martin, mediastinal and

subcutaneous emphysema in diabetic coma with vomiting. JAMA 208: 2315-2318, 1969

5) 岩瀬孝志, 他: 学童期に発症した Hamman 症候群の1例. 日本小児科学会雑誌108: 1495-1500, 2004