

CPC

入浴中に心肺停止となった一例

盛岡赤十字病院 循環器内科¹⁾・病理部²⁾

発表者：金城 伸祐（研修医）

指導医：齋藤 雅彦¹⁾・門間 信博²⁾

【はじめに】

平成28年2月1日に盛岡赤十字病院記念講堂で行われたclinical-pathological conference (CPC) のまとめである。冬期の入浴中に発生した高齢者の cardiopulmonary arrest (CPA) の一例であり、発見されたときに既に心静止であり、心肺蘇生術を受けながら当院に救急搬送されるも蘇生することなく死亡確認となった症例である。入浴中の死亡例の全国統計および過去20年間の当院での統計を加えて発表した。

【症 例】

患 者：73歳，男性。

主 訴：心肺停止。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：3年前に急性アルコール中毒で某病院に救急搬送されたことがある。

現病歴：11月X日17時30分頃から入浴開始した。いつもはその後18時頃から母親と食事するが、当日は風呂から出てこないために母親が様子を見に行くと浴槽に顔面を浸漬していた。18時20分に母親が顔だけ引き上げた状態で救急車を要請した。その後、家族が浴槽の水抜きをした。3年前の急性アルコール中毒の時は酒瓶が布団の周りに転がっていたが、今回は自室に酒瓶は転がっていなかった。18時31分に救急隊が到着し、接触時は既に心静止であり、た

だちにコンビチューブで換気，自動心マッサージでの蘇生術を行いながら，また静脈路を確保して搬送となった。18時57分，当院搬入時も心静止状態で，瞳孔は散大していた。自動心マッサージ器の加圧のたびにコンビチューブから薄赤色の液体が飛び散っていた。体表面に明らかな外傷は見られなかった。

当院搬送後の経過：左鼠径部から大腿静脈を確保し，アドレナリン1Aを19時1分，19時5分，19時8分に静脈内投与した。採血後にラクテック500mlを全開で滴下したが心停止のままだった。19時12分に死亡を確認した。表に当院へ搬送時の血液検査結果を示す。

死後CT所見：両気管支の含気は消失し両肺の広範囲で濃度が上昇している（図1, 2）。左腎に結石が認められる。腹水はない。脳，大血管，肝胆脾に異常所見は認められない。



図1 肺上部の単純CT。両肺で肺野濃度が亢進している。



図2 肺下部の単純CT。両肺で肺野濃度が亢進している。

表 当院搬送時の血液検査結果

(血 液)		
白血球	4,400	/ μ l
赤血球	367	$\times 10^4$ / μ l
ヘモグロビン	11.3	g/dl
ヘマトクリット	36	%
血小板	12	$\times 10^4$ / μ l
(生 化 学)		
血糖	203	mg/dl
総ビリルビン	0.13	mg/dl
AST	1,615	U/L
ALT	1,713	U/L
LDH	4,069	U/L
γ -GTP	134	U/L
CK	411	U/L
CK-MB	7	U/L
血清総蛋白	6	g/dl
尿素窒素	15.4	mg/dl
クレアチニン	0.74	mg/dl
CRP	≤ 0.30	mg/dl
Na	136	mEq/l
K	8.6	mEq/l

【剖検所見】

1. 入浴中の溺死

a. 肉眼所見：肺は重く、湿潤しており、時間が経過しても大気圧による肺の圧縮は軽度であった。肺を圧排すると気管支断端から暗赤色調で泡沫状の

液体が少量であるが排出された。剖面では暗赤色調の領域があり、軽度の出血が示唆された(図3)。胸水はなかった。肺重量：左, 360g；右, 520g。

b. 組織像：左右肺で肺胞内にエオジンで淡く染まる濾出液が認められる(図4)。一部では肺胞内への出血が認められる(図4)。肺胞壁の血管は拡張していないが、肺胞内の濾出液の存在と出血は肺うっ血像を示唆する所見である。肺胞内に球菌集塊が散見されるが炎症性細胞の浸潤はなく、吸引された浴槽内の湯に含まれていた細菌が死後に肺胞内で増殖したものと考えられる(図5)。

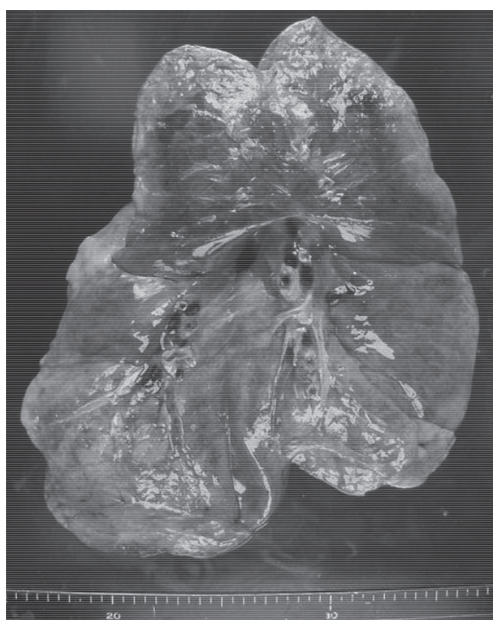


図3 右肺剖面。暗赤色調の領域が認められる。

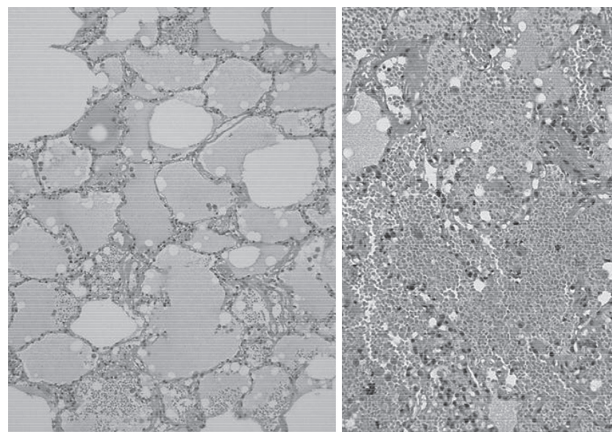


図4 肺胞内にエオジンで淡く染まる濾出液が認められる(左図)。肺胞内の出血を示す領域もある(右図)。

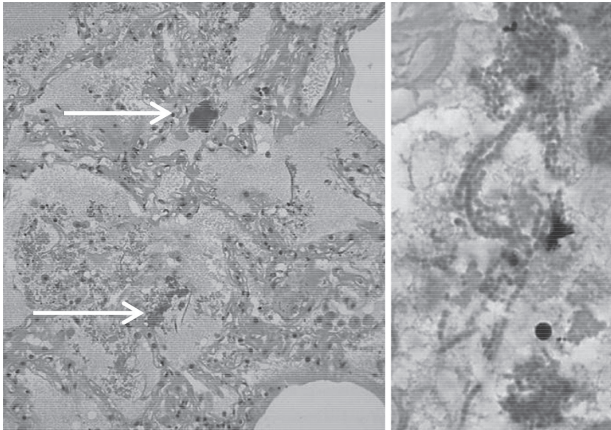


図5 肺胞内に細菌集塊が散見される(矢印)。周囲に炎症性細胞が浸潤していない。右図は細菌(球菌)を示す。

2. 心臓および大血管の所見

心臓は重量310gで肥大はなく、断面の観察で心内膜や乳頭筋を含めて心筋層の線維化巣は見られず、弁尖の硬化や弁膜にも異常所見は見られなかった。冠動脈はいずれの部位にもほとんど粥腫はなく、石灰沈着もなく、有意な狭窄が認められなかった。

大動脈粥状硬化は軽度で動脈壁は肥厚しておらず、頸動脈、腸骨動脈を含めいずれの部位にも狭窄はみられなかった。

3. その他の所見

両側腎臓にうっ血像が認められる。腎重量：左、140g、右；115g。既往歴に急性アルコール中毒があったが肝臓に線維化や肝細胞の脂肪変性といった異常所見は認められなかった。肝重量：910g。身長、143cm；体重、41.4kgの小柄な体格。

【考 察】

本症例は寒冷期の浴槽内で発生した高齢者のCPAである。血液検査ではAST、ALT、LDH、カリウムの上昇がみられるが浴槽内での40℃前後の温熱環境にさらされ続けたことによる細胞障害や胸骨圧迫による組織障害によるものと考えられ、直接の死因を示唆する結果は得られなかった。全身CTでは両気管支の含気は消失して両肺の濃度上昇があり、画像上では溺水が疑われる所見であった。溺死によ

る死体は鼻口部の泡沫や溺水時に水を嚥下するために気道内泡沫や胃・十二指腸への水貯留が見られる¹⁾。本症例では蘇生術が開始されてから搬送されたために発見時点での鼻口部の泡沫の有無は不明なもの、胸骨圧迫の際にコンビチューブから淡赤色の液体の噴出があり、剖検時に肺圧排により気管支断端から赤色の泡沫状液体の流出が見られたことから臨床上・病理解剖上でも溺水が考えられる。本症例では体表面に明らかな外傷が認められなかった。一般的に溺死では死体のみからは自殺、他殺、事故死を判別する事は特殊な症例でもない限り困難であり、現場、証言、証拠などを合わせて総合的に判定する²⁾。本症例では自殺、他殺を強く疑う所見はなく、また、そのようなことを疑わせる生活環境ではなかった。

入浴中の事故死の多くは浴槽内で意識障害が起こった後に顔が湯の中に没し溺死に至るものである。成人の場合は意識がしっかりしていればそれが溺死に結びつく事は少ない。意識障害の原因としては熱中症が起き、発汗による脱水状態ならびに末梢血管の拡張が起きていること、浴室や脱衣所と浴槽内の湯温の温度差を背景とした血圧の急激な低下により脳虚血が惹起されることが考えられる^{3) 4)}。また薬剤性の可能性も考えられ、意識障害をきたす物質・薬剤としてはアルコールやバルビツール酸系薬剤、モルヒネを含むオピオイド、ジアゼパムなどの鎮静剤がある。血圧低下をきたす薬剤としてアンジオテンシン変換酵素阻害剤やβブロッカーといった降圧剤や利尿薬などがあり、意識障害のリスクファクターとなりうる。

東京都健康長寿医療センターでの全国統計の結果からも入浴中のCPAの発生頻度は気温低下と負の相関を示し、気温が低いときに増加する³⁾。寒冷地の北海道は沖縄県と共に最も発生頻度が低くなっているが、北海道の建築物は浴室を含めて冬期の室内温度を高く保つ構造になっているためと考えられている。気温の変化に合わせた住宅の温熱環境づくりが予防に大切である⁵⁾。

本症例での浴室や脱衣所と浴槽内の湯温の温度差に関しては不明ではあったが、浴槽内での死亡の予

防としては入浴時に家族に声をかけることや家族が頻繁に声をかけること、入浴前後に十分な水分補給をすること、入浴前にかけ湯をすることで体を温めておくこと、高温の湯に入らないことなどが考えられる。

当院での1993年4月から2016年1月までの剖検546例中、本症例を含めて浴槽内での死亡は7例である。剖検診断は全例が溺水である。56歳の女性がひとり含まれているがこれは飲酒後であらった状態で入浴した症例である。6例は70歳以上である。全症例で肺重量が増加し、組織では1例を除く6例で、肺胞内に濾出液と少なくとも一部には出血が認められた。肺うっ血状態を示唆する所見である。肺胞に濾出液が見られなかった1例は肺うっ血状態になる前に心停止状態になったと思われる。肺胞内に濾出液が認められた6例では肺胞内に炎症性細胞浸潤を伴わない細菌（球菌）集塊が認められている。

当院死亡症例検討会の記録によると1995年11月から2015年11月までの当院での死亡数は6,014例で、そのうち浴槽内での死亡は83例（1.4%）である。男女比は51対32、年齢は60歳以上が大部分（93%）である。最若年者は28歳の女性で、これは総合失調症、精神遅滞で入院していて自宅に外泊中での事故である。発症時期は11月から3月の寒い時期が62例（75%）で多く、それでも6月、7月の温かい、あるいは暑い時期にも8例数えられる。飲酒後に入浴したのが3例ある。83例中48例では死後にCT検査を施行しているが脳出血や大血管に直接死因につながる病変がないことが確認されている。なお、83例には含めていないが、やはり浴槽内での死亡で、死後のCTで脳幹部に広範な出血が認められた症例が1例ある。83例中2例では浴槽から引き上げられてからおよそ2週後に死亡しており、死亡時診断は肺炎および誤嚥性肺炎である。溺れたときに吸引された浴槽内の細菌による肺炎と推測される。

文 献

1) 澤口彰子, 池田典昭, 高木徹也 他: 溺死. 臨床のための法医学, 第3版: 朝倉書店, 1995, 102-

105

- 2) 高津光洋: 水中死体（水死）. 検死ハンドブック, 第2版: 南山堂, 2009, P165-176
- 3) 東京都健康長寿医療センター研究所: わが国における入浴中心肺停止状態（CPA）発生の実態 - 47都道府県の救急搬送事例9360件の分析 - [http:// www.tmg Hig.jp/J_TMIG/release/pdf/press_20140326_2.pdf](http://www.tmg Hig.jp/J_TMIG/release/pdf/press_20140326_2.pdf)
- 4) Chiba T, Yamauchi M, Nishida N et al: Risk factor of sudden death in the Japanese hot bath in the senior population. *Foresic Science International* 149: 151-158, 2005
- 5) Kanda K, Ohnaka T, Tochihara Y et al: Effects of the thermal conditions of the dressing room and bathroom on physiological responses during bathing. *Journal of Physiological Anthropology* 15: 19-24, 1996