

生涯教育コーナーを読んで単位取得を！

日本医師会生涯教育制度ハガキによる申告 (0.5 単位 1カリキュラムコード)

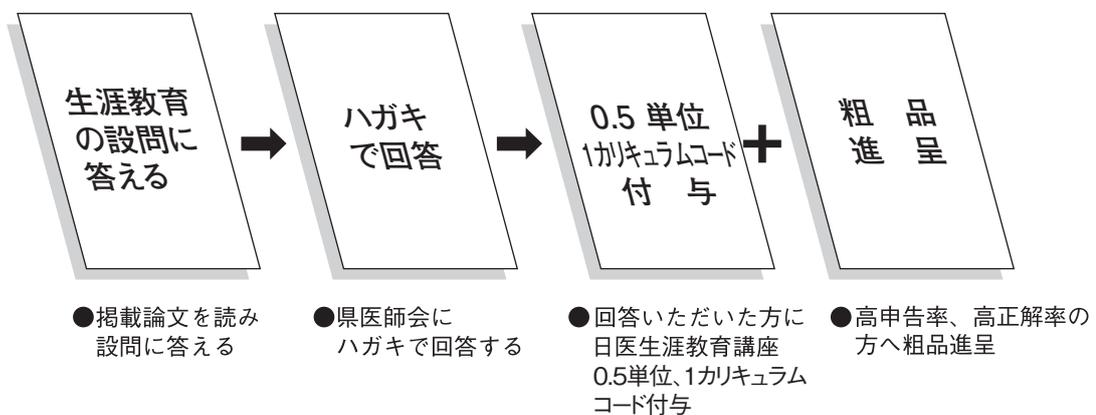
日本医師会生涯教育制度は、昭和 62 年度に医師の自己教育・研修が幅広く効率的に行われるための支援体制を整備することを目的に発足し、年間の学習成果を年度末に申告することになっております。

これまでは、当生涯教育コーナーの掲載論文をお読みいただき、各論文末尾の設問に対し、巻末はがきでご回答された方には日医生涯教育講座 5 単位を付与いたしておりましたが、平成 22 年度に日本医師会生涯教育制度が改正されたことに準じ、本誌の生涯教育の設問についても、出題の 6 割（5 問中 3 問）以上正解した方に 0.5 単位、1 カリキュラムコードを付与することに致しました。

つきましては、会員の先生方のご理解をいただき、今後ともハガキ回答による申告に、より一層ご参加くださるようお願い申し上げます。

なお、申告回数が多く、正解率が高い会員につきましては、年に 1 回粗品を進呈いたします。ただし、該当者多数の場合は、成績により選出いたしますので予めご了承ください。

広報委員会





日医生涯教育制度ハガキによる上位申告者 60 名に 記念品 (図書カード) 贈呈 !

ご承知のとおり本会では、平成 13 年 6 月号会報から、生涯教育制度の新たな試みとして、当生涯教育コーナーの掲載論文をお読みいただき、各論文の設問に対しハガキで回答された方に日医生涯教育講座の単位を付与しているところではありますが、広報委員会では、平成 24 年度の上位申告者 60 名に記念品 (図書カード) を贈呈いたしました。

つきましては、上位申告者 60 名の名簿を掲載すると共にくばがわ内科クリニック 久手堅憲史先生のコメントを紹介致します。

平成 24 年度生涯教育制度ハガキによる上位申告者名簿

No	地区名	会員名	医療機関名	No	地区名	会員名	医療機関名
1	中部	安座間 聡	いずみクリニック	31	中部	真栄城 尚志	新垣病院
2	那覇	新垣 敏幸	新垣クリニック	32	南部	真栄城 弘史	与那原在宅ケアセンター 与那原在宅支援診療所
3	那覇	新垣 光之	クリア・スキンクリニック那覇	33	南部	町井 康雄	南部徳洲会病院
4	中部	新崎 盛雄	森本産婦人科	34	中部	道下 聡	新垣病院
5	那覇	池間 啓人	いけま小児クリニック	35	那覇	嶺井 定紀	嶺井医院
6	宮古	池村 栄作	いけむら外科	36	那覇	嶺井 定一	嶺井医院
7	南部	稲福 盛弘	とよみ生協病院	37	那覇	嶺井 ミツ	嶺井医院
8	中部	大城 義人	翔南病院	38	北部	宮城 一文	北部病院
9	北部	小野寺 隆	もとぶ野毛病院	39	中部	宮城 護	宮城医院
10	中部	梶原 光嗣	中頭病院	40	南部	盛島 明浩	勝連病院
11	南部	嘉手納 成之	かでな内科医院	41	中部	森本 哲也	森本産婦人科
12	中部	岸本 広次	岸本内科クリニック	42	中部	米田 元夫	沖縄小児発達センター
13	公務員	喜舎場 朝和		43	那覇	石川 和伸	クリニック安里
14	公務員	吉川 仁	県立宮古病院	44	南部	石川 哲也	大浜第二病院
15	那覇	許田 重之		45	中部	今井 千春	今井内科医院
16	公務員	金城 正高	県立中部病院	46	南部	翁長 春彦	おなが眼科医院
17	那覇	久手堅 憲史	くばがわ内科クリニック	47	那覇	嘉陽 宗隆	嘉陽外科
18	中部	慶田 喜信	よしクリニック	48	那覇	久場 長毅	久場整形外科医院
19	那覇	源河 圭一郎	オリブ山病院	49	南部	新里 康勝	勝連病院
20	南部	下地 克正	沖縄メディカル病院	50	北部	知念 元恵	大宮医院
21	浦添	新里 学	浦添総合病院	51	北部	出口 宝	もとぶ野毛病院
22	那覇	新屋 雄二	まきし眼科クリニック	52	那覇	渡久山 洋子	とくやま眼科
23	那覇	瀬尾 駿	沖縄セントラル病院	53	那覇	中里 和正	ウイメンズクリニック糸数
24	那覇	高里 良孝	高里内科胃腸科	54	中部	普久原 浩	屋原病院
25	那覇	照屋 英太郎	鏡原クリニック	55	宮古	藤川 栄吉	宮古休日・夜間救急診療所
26	那覇	友寄 英雄	友寄クリニック	56	公務員	真喜屋 實佑	
27	中部	中村 聡	中部地区医師会立 成人病検診センター	57	中部	八浪祐一トウイン	アドバンスト・メディカル・センター
28	那覇	仲本 亜男	仲本クリニック	58	浦添	洲鎌 盛一	牧港中央病院
29	那覇	萩原 啓介	中央皮フ科	59	中部	比嘉 禎	ひが皮膚科クリニック
30	南部	原田 宏	南部徳洲会病院	60	中部	廖 明清	美里ヒフ科

お勧めします。生涯教育コーナー！



くばがわ内科クリニック 久手堅 憲史

今回、生涯教育コーナーより思いがけず記念品をいただくことになり感謝いたし、また光栄に思います。

沖縄県医師会報は、広報委員の先生方のご尽力により内容がとても充実しており、毎号楽しみにしています。休診日の外勤先で、時間に余裕があるときに読んでいます。

中でも、生涯教育コーナーの掲載論文は、最新の医学情報が盛り込まれており、且つわかりやすい総説がコンパクトにまとめられていて読んでいてとても勉強になり助かっています。また、論文の末尾にある設問は、著者の先生が読者に是非覚えておいてほしい肝（きも）となっているように思います。そこで、設問で問題となっている箇所は本文を納得できるまで読み返すようにしています。引用文献をひくほど勉強熱心ではありませんが論文に目を通しながら新しく知った事柄にラインマーカーで線を引いています。知らなかったことは結構たくさんあり

理解が深まります。

開業して2年になりますが、勤務医のころより講演会への出席の数が減ってきたように思います。毎日の仕事に追われる中で勉強不足を痛感しています。そんな私にとりまして、生涯教育コーナーの掲載論文から得られる知識は大きな味方となって来ています。

また、各方面の県内での第一人者の先生方の執筆ですので、論文で取り上げられている病気が疑われる患者さんを診察したときにご紹介する道しるべの役割を果たしているように思います。

これからも沖縄県医師会報は、私の第一の愛読書であり、中でも生涯教育コーナーは最も気に入っているページであり続けたいと思います。また、今回このように沖縄県医師会報に寄稿する機会をいただきましたので、あらためまして医師会員各位にお勧めしたいと思います。



運動後急性腎不全

(ALPE : acute renal failure with loin pain and patchy renal ischemia after anaerobic exercise) について

沖縄県立中部病院腎臓内科 耒田 善彦

【要旨】

運動後急性腎不全 (acute renal failure with loin pain and patchy renal ischemia after anaerobic exercise) は1982年に石川勲医師により初めて報告された疾患概念である。短距離走や運動会でのトラック競技などで無酸素運動を契機に発症し腰背部痛を伴うミオグロビン尿を呈さない急性腎不全である。発症患者の58%の患者が腎性低尿酸血症であり、ほとんどが若い男性に発症している。急激な運動の後の腰背部痛・嘔吐を特徴としており、その症状から救急室を受診することが多く、初診時診断においては尿路結石・急性胃腸炎と診断される事も多い。安静と保存的加療にて軽快する腎予後は比較的よい疾患ではあるが、再発症例や、治療中に透析が必要になる症例もあり注意を要する。

【はじめに】

1982年に運動後急性腎不全 (ALPE) という疾患概念が提唱された¹⁾。これは、従来の横紋筋融解症に伴うミオグロビン尿性急性腎不全とは異なり、非ミオグロビン尿症による腎不全で、発症機序としては無酸素運動が契機となり腎の弓状動脈・葉間動脈レベルの血管攣縮がおきる為と考えられている。2002年にURAT1のクローニングとともに腎性低尿酸血症に本症が発症しやすいことが指摘され注目されるようになっており、発症患者の58%は家族性腎性低尿酸血症であり尿酸と血管攣縮の関係が注目されている²⁾。低尿酸血症に伴い尿酸のフリーラジカルスカベンジャーとしての機能が低下して活性酸素の除去不全による血管攣縮で発症すると考えられている。その他にもさまざまな説があり、今後の基礎研究・臨床研究の結果が待たれる疾患である。

本疾患は若い男性の急激な運動の後の腰背部痛・嘔吐を特徴とし、来院時には急性腎不全を発症している。その症状から救急室を受診する

ことが多く、初診時診断においては尿路結石・急性胃腸炎と診断される事も多い。腎予後は良好な疾患ではあるが急性腎不全の原因として本疾患の存在を念頭におかないと原因不明の腎不全として対応に苦慮する。

この疾患が提唱されてから30年が経過しており、現在では日本のみならず海外からの文献報告も増えており疾患概念として確立されつつある。救急初療に携わる医療者には是非、知っておいてほしい疾患である。これまでに5症例を経験しており、当院での本疾患の臨床上的の特徴ならびに文献から得られる全国での状況について述べる。

症例①：40歳男性

主訴：痙攣重積後の尿量低下

現病歴：脳出血後の症候性てんかんで、4年前にも痙攣重積で原因不明の腎不全を発症した既往あり。その際は精査行うも原因ははっきりせず自然軽快している。

痙攣重積にて救急受診、フェニトイン・ミダ



ゾラムを使用してICUにて人工呼吸管理施行していた。

入院後より尿量低下あり、CPK正常もクレアチニン 2.5mg/dl と上昇あり。

尿中尿酸排泄率上昇認め、痙攣による嫌気性運動後の腎不全であり、以前にも同様の腎不全のエピソードありALPEを強く疑った。

造影剤注入行い、24時間後単純CT撮影にて両腎での造影剤の楔状残存あり診断している。経過中に、クレアチニン最大値 4.6mg/dl となったが保存的加療にて徐々に腎機能改善し約 10 日間で正常化した。

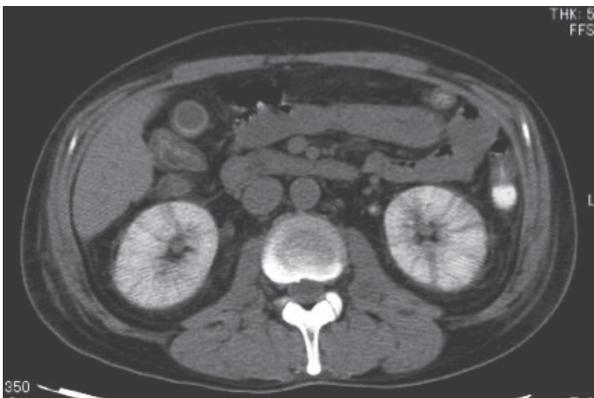


図1 CT画像と説明
腹部CT(造影剤注入後24時間後の撮影)
造影剤が線状に排出されている部分と楔状に残存している部分がはっきりしている。この疾患における画像所見の特徴と言われている。

症例②：29歳男性 主訴：背部痛
現病歴：観光旅行にて遊泳中に溺れるも自力で浜まで泳ぎ、海水を飲んだとの事で救急搬送へ。両背部の強い痛み有り尿路結石など疑われ超音波検査・画像検査されるも原因不明であった。CPKの上昇はなく血尿もミオグロビン尿も認めなかったが、受診の時点でクレアチニン 2.1mg/dl と腎不全認めた。その後も数時間の経過で腎不全進行し、嫌気性下での運動と病歴よりALPE疑い入院となった。第3病日にクレアチニン 10.5mg/dl と上昇あり乏尿になった為、血液透析施行し計6回血液透析施行。その後、徐々に尿量増加して腎機能も改善し第21病日には正常化した。

我々が経験した5症例のまとめを表1に示す。

表1 ALPE5症例のまとめ

年齢・性別	症状	契機となったイベント	クレアチニン最大値 (mg/dl)	透析施行	腎機能正常化までの期間 (日)	腎性低尿酸血症の有無	
症例①	40歳男性	挿管中で不明	痙攣重責(再発)	4.6mg/dl	無	10日間	無
症例②	29歳男性	腰背部痛	遊泳中の溺水	10.5mg/dl	有	21日間	無
症例③	26歳男性	腰背部痛 嘔吐	サッカー	5.2mg/dl	無	11日間	無
症例④	22歳男性	腰背部痛 嘔吐	運動会での100m走	7.8mg/dl	無	7日間	有
症例⑤	25歳男性	腰背部痛	看護業務後	2.59mg/dl	無	9日間	無

①運動後急性腎不全 (ALPE) の臨床的特徴

表1からわかるように、若年男性に好発しており、全国集計で中央値19歳となっている。221例を集計した全国調査でも90%以上は男性であり、男性に好発する原因に関してはよくわかっていない²⁾。表2にALPEと、横紋筋融解症に伴う腎不全の鑑別点を挙げている。ALPEは短距離走などの無酸素運動を契機に発症する事が多く、通常は200m走や運動会の徒競走などが原因となっている²⁾。運動後数時間の経過で急激な腰背部痛を訴える人や、運動した日の夜間就寝中に痛みで目が覚めて救急室を来院することもある。1年の中では5月と9月に多いとされており、学校などでの運動会などのイベントの多い時期と重なっている³⁾。全国集計においても運動会で発症した子供の症例もあり、小児科の医師も経験する疾患である。無酸素運動状態で短時間の運動を繰り返すことで発症することもあり、我々は患者搬送に忙しかった看護師の勤務後の発症を経験している。日常の仕事の中でも発症しており注意を要する。

後で詳細に述べるが、約6割の患者は腎性低尿酸血症の患者であり、本邦における腎性低尿酸血症の頻度は0.15%~0.4%で多いとされており、家族歴や検診での尿酸値などの情報も重要である。しかしながら腎性低尿酸血症を伴わない症例も多いことより、尿酸値のみでの疾患の鑑別はできない。

さらにALPEは同様の運動での再発症例もあり当院でも症例①は再発した症例であり、診



断の一助となった。文献によると6回の再発をおこした症例もある³⁾。腎性低尿酸血症の患者は、発症後の再発率は29%と言われており、再発リスクは高い。

また多くは腰背部痛や嘔吐などの症状があり、腰背部痛はかなりの痛みで、救急室の初期診断では尿路結石や急性胃腸炎などの診断がつくことが多い。この際に安易にNSAIDsの使用は避けるべきであり、病歴からALPEを疑うべきである。痛みのコントロールにモルヒネまで使用する事もあり、痛みの原因に関しては腎血管の攣縮に伴う痛みとされている。

ALPEは通常は乏尿になることは少ないとされているが、20%程度の症例では透析加療が必要になることもあり入院中も慎重な対応が必要である。

表2 運動が原因の腎不全

①横紋筋融解症に伴う腎不全
②運動後急性腎不全 (ALPE)
腎性低尿酸血症を伴うもの
腎性低尿酸血症を伴わないもの

表3 運動後急性腎不全 (ALPE) と横紋筋融解症に伴う腎不全の鑑別

	運動後急性腎不全 (ALPE)	横紋筋融解症に伴う腎不全
運動量	短時間で少ない	長時間で多い
運動の種類	無酸素運動 (短距離走など)	有酸素運動 (マラソンなど)
腰背部痛・嘔吐などの症状	多い	少ない
CPK 値	正常や軽度上昇程度	著明に上昇
ミオグロビン尿	なし	あり
乏尿	頻度は少ない	頻度は多い

(文献2改)

② ALPE の診断

診断に関しては病歴が特徴でもあることより重要である。若い男性が無酸素運動後に、数時間の経過で急激な腰背部痛・腹痛・嘔吐を訴え、原因のはっきりしない急性腎不全がある際に疑う疾患である。運動してからの症状の発症までには時間差があることも多く、多くは3時間から12時間後である。運動した日の夜間の就寝中の発症もあり、この際にはしっかりと前日の運動に関して病歴聴取しておかないと診断できないこともある。尿検査で血尿を呈する尿路結石・腎梗塞ならびに横紋筋融解に伴うミオグロビン尿がないことを確認し、腹部超音波で大動脈やその他の臓器疾患は否定しておくことは言うまでもない。

画像診断に関しては症例①に示したような造影剤40ccを注入後24時間の単純CTで造影剤の楔状の残存が見られるとされている。その他にもシンチグラフィや造影超音波検査なども有用とされている⁴⁾。高度腎不全の場合の造影CTは好ましくなく、腎機能回復期に上記検査を行い確認する方法がよい。

腎生検に関しては、この疾患の典型とされる病理組織像自体がなく、他の疾患を疑った際になどに考慮されるが通常は行われない。

その他にも運動負荷後の可逆性の腎血流の低下から診断した症例などもある⁵⁾。

画像診断や腎生検などに関しては、病歴よりALPEが強く疑われれば必要ではなく当院でも全例には施行していない。病歴と臨床経過が診断に重要な疾患である。

③ ALPE の発生機序ならびに腎性低尿酸血症との関係

この疾患の発生機序としてはまだ不明な点が多く、無酸素運動の際に使われる筋肉のタイプ2筋繊維の障害により腎血管を攣縮させる物質が発生するという説があるが具体的な物質の同定には至っていない²⁾。

また腎性低尿酸血症の患者は約50倍ALPEを発症しやすく、再発リスクも高いことは分か



っている。腎性低尿酸血症は尿酸の近位尿細管での再吸収の低下や分泌亢進による尿酸クリアランスの亢進がある病態で尿酸値は一般的には2.0mg/dl以下になる。尿細管トランスポーターの異常とされており、URAT1 遺伝子変異の頻度が多いとされている⁶⁾。2002年にURAT1のクローニングにより腎性低尿酸血症とALPEの関係が注目されており、本邦においては腎性低尿酸血症の患者が0.1～0.4%と多い事よりALPEの症例報告も多いと考えられている。

腎性低尿酸血症の患者に発症しやすい説明としては急性尿酸腎症による尿細管閉塞や低尿酸血症によって尿酸のフリーラジカルスカベンジャーとしての機能が低下し活性酸素の除去不全による血管攣縮などが考えられている。しかしながら急性尿酸腎症に関しては腎生検された症例でも報告はほとんどなく、当院での腎生検例でも尿酸結晶による尿細管の閉塞は確認できなかった。このことより急性尿酸腎症による説明のみでは困難であり、現時点では血管攣縮に伴う病態で説明するのが最も説明しやすいとされているが、キサンチン尿症での低尿酸血症の患者ではALPEの発症はなく、腎性低尿酸血症のない患者でもALPEは発症していることから発生機序に関しては未だ不明な点も多い。

④治療法ならびに予防法

本疾患に関する治療に関しては現時点では保存的加療しかない。長期の腎予後に関しては分かっていないが、1回のエピソードに関しては腎機能障害を残さないとされている。しかしながら先に述べたように、患者の中には再発している症例も多く、このような患者での長期予後に関してはわかっていない。

また本邦には家族性低尿酸血症の患者も多く、多くは無症候性であるが、ALPEのリスクに際しては説明しておく必要がある。運動時

の準備運動の重要性を伝えて、無酸素運動は避けるべきであり、脱水状態、風邪、運動前のNSAIDsの使用なども危険因子とされている。抗酸化物質としてビタミンC・A・Eなどの使用も十分なエビデンスがない。現時点においてはリスク回避をする事以外の予防はないとされている。

【最後に】

救急救命センターのある病院で勤務する中で、本島ならびに離島においてもALPE症例を経験しており決して稀な疾患ではない。病名を知っていれば典型的な症例では診断はつくが、知らないと対応に苦慮するので注意されたい。

また多くの症例が小児や若い年齢での発症でありスポーツ医学の観点からも今後の臨床・基礎研究の発展の待たれる疾患である。

参考文献

- 1) Ishikawa I, et al : Acute renal failure with severe loin pain and patchy renal vasoconstriction. Eliahou H, ed. Acute Renal Failure, Libbey, London, 1982, 224-229.
- 2) 急性腎不全：診断と治療の進歩 特殊な病態とその対応 6 運動で生じる急性腎不全 石川勲 日本内科学会雑誌 第99巻 第5号 P56-62 2010
- 3) Ohta T, Sakano T, Igarashi T, Itami N, Ogawa T, ARF Associated with Renal Hypouricemia Research Group : Exercise-induced acute renal failure associated with renal hypouricaemia : results of a questionnaire-based survey in Japan. Nephrol Dial Transplant 19 : 1447-1453, 2004
- 4) 運動後急性腎不全 (ALPE) 石川勲 Gout and Nucleic Acid Metabolism Vol.34 No.2 (2010) P145-P157
- 5) 腎性低尿酸血症における運動後急性腎不全の発症機序に関する考察 日本小児腎臓病学会雑誌 22 (2) , 147-151, 2009
- 6) 膜輸送体蛋白と尿細管異常の進歩 6 低尿酸血症 市田公美ほか 日本内科学会雑誌 第95巻 第5号 p86-90 2006



Q **UESTION!**

次の問題に対し、ハガキ（本巻末綴じ）でご回答いただいた方で6割（5問中3問）以上正解した方に、日医生涯教育講座0.5単位、1カリキュラムコード（59. 背部痛）を付与いたします。

問題

次の設問 1～5 に対して、○か×でお答え下さい。

- 問 1. ALPE は長時間の有酸素運動にて発症する疾患である
- 問 2. ALPE は若い男性に好発しやすい
- 問 3. 腎性低尿酸血症は ALPE のリスクファクターである
- 問 4. ALPE は再発することはない
- 問 5. ALPE 患者の救急室受診の主訴は尿量低下ではなく、腰背部痛や嘔吐が多い

C **ORRECT**
A **NSWER!**

6月号 (Vol.49)
の正解

高気圧酸素治療

～琉球大学病院での治療の実際～

問題

次の設問 1～5 に対して、○か×でお答え下さい。

- 問 1. 突発性難聴の急性期には高気圧酸素が有効である。
- 問 2. 破傷風に高気圧酸素は有効である。
- 問 3. クラッシュ症候群に高気圧酸素の有効性を示したランダム化比較試験がある。
- 問 4. 放射線障害のすべてに高気圧酸素の効果が示されている。
- 問 5. 下肢の難治性潰瘍に高気圧酸素は有効性が高い。

正解 1.○ 2.× 3.○ 4.× 5.○

解説

- 問 1. ランダム化比較試験のメタ解析によって治療効果が確認されている。
- 問 2. 臨床試験で明らかなものはない。
- 問 3. 1つしかなく、これでは著効を示している。
- 問 4. ほとんどの軟部組織や骨で有効性が示されているが、脳ではランダム比較試験での確認がなされていない。
- 問 5. ランダム化比較試験のメタ解析で高い治療効果が示されている。