

---

原 著

---

## 競技会中に発生した成人競泳選手の過換気症候群の特徴と、その対応について

### Medical Consideration to the Hyperventilation Syndrome at the Competitive Swim Meets

松 本 高 明

Takaaki MATSUMOTO

#### ABSTRACT

The attack of the hyperventilation feeling sometimes occurs in case of suffered the strong mental stress in a athletes or physical strong stress. While practicing the fit of the hyperventilation feeling, it experiences it but to occur during game is rare. It reported because it experienced 2 cases of example which developed hyperventilation feeling in the competition by the Japanese National Team Athletes, and 2 persons of example which developed to the Japanese Collegiate Championship participation, 2 persons of example which participated in the record meeting and developed this time. As a result, it found that the fit of the hyperventilation feeling occurred to the top athletes such as the Japanese National Team Athletes, too. It was supposed to be many at the woman in the past but it found that it occurred to the man, too. The recurrence example took much recovery time and there was example which needs conveyance to the hospital in it. It examines beforehand the background which causes the fit of the hyperventilation feeling and there is possibility that it is possible to control but the prevention by the doctor of the situation to participate only in the competition is difficult. However, because it influences the showing of the international meet results, the measure is necessary in the future.

*Key wards; Hyperventilation syndrome, International level swimmers, competitive swim meet*

#### は じ め に

スポーツにより、発生する傷害には種目特性がある。そのため、スポーツ種目によって準備する

救急処置用品や、救護体制には工夫が必要である。また、スポーツ活動によって発生する傷害や疾患は、健康や安全について配慮された学校の授業での体育活動、身体能力を高めるために運動負荷を

かける部活動、合宿など疲労が蓄積する中でおこなうスポーツ活動によっても、その発生する内容に差が生じる。また、スポーツで発生する傷害や疾病には、競技会において好発するものも存在する。競泳の競技会においては、競技中に泳げるものでき水や、死亡事故が発生したとの報告もある。<sup>1) 2) 3)</sup> そのため、財) 日本水泳連盟、もしくは社) 日本マスターズ水泳協会主催による水泳の全国規模の競技会では、救護の担当として、医師や看護師の配置がなされてきた。筆者は、毎年、これら大会のいくつかに医師としておよそ20年間かかわってきた。そのなかで、1980年代後半から2000年ころまでには、全国規模の大会では見受けられなかった日本代表選手の過換気症候群の症例が2000年以降散見されるようになり、更にここ数年増加している。過換気症候群の発作は、その背景として、精神的なストレスが上げられ、試合で同じような条件になると再発しやすい。再発が繰り返されると、選手は不安感を覚え、そのため、一線を退くことになる場合がある。そのため、競技会で発生した過換気と思われる症例を抽出し、競技参加者の競技レベルや年齢による特徴を整理し、今後の救護ならびに予防体制の確立のための資料を得ることは、競技会に参加する選手の健康を守り、安全管理を行うのに重要であると考えられる。そのため、過去の症例を抽出して検討することとした。

## 目 的

水泳競技会で発生する、過換気発作を呈した症例を抽出し、その年齢別、競技レベル別特徴や発生のメカニズムや状況を整理することにより、それぞれの特徴を明らかにし、適切とおもわれる救護体制や予防方法について考察することを目的とした。

## 方 法

若年齢者を対象とした競泳競技会に関し、筆者が、財) 日本水泳連盟主催競技会で経験した症例から、過換気発作と判断した症例を抽出した。抽出した症例は、それぞれ、大会名、選手の性別、年齢、競技レベル、症状、会場における処置、転帰、特記すべき事項を整理した。そして、それら症例を項目ごとに検討し、競技会における救護体制のあり方やその対応について考察した。

## 結果ならびに考察

筆者の経験した、若年者における競技会中に発生した過換気症候群と判断した症例の一覧を表1に示す。

近年、大学生が参加する競泳の競技会での過換気症候群の発生が近年増加している。過換気症候群は、決して珍しい症例ではなく、スポーツの現場では練習中や合宿などで、精神的なストレスの

表1 競泳競技会で発生した過換気症候群

番号	年齢	大会	発症年月	競技レベル	性別	症状	処置、転帰、備考
No.1	22	日本学生選手権	2004/9	日本代表選手	男	過換気、不安	ペーパーバック、改善するも決勝棄権
No.2	19	関東学生選手権	2005/7	インカレ出場	女	過換気	ペーパーバック、数分で軽快
No.3	22	ユニバーシアード大会	2005/8	日本代表選手	女	過換気 不安	自分で調節呼吸、30分以上で軽快
No.4	20	関東学生選手権	2006/7	インカレ出場	女	過換気 激しい不安、不穏	No.2と同症例、ペーパーバックも取り払う状態30分以上かかっても改善せず、救急搬送
No.5	21	関東学生公認記録会	2007/5	インカレ出場	男	過換気発作のみ	ペーパーバックで改善 以後一線から退く
No.6	18	関東学生公認記録会	2007/5	地域級	女	過換気 不安	ペーパーバックで改善、以後競技休止

増加や、身体的な疲労があいまって、若年令者の女性に多く発症するといわれている。<sup>3)</sup> しかしながら、競技会の最中での発症は、競泳の全国レベルの選手が集まる大会では、ほとんど経験がない。競泳の全国大会や、国際大会での日本人選手の過換気症候群の発症は2000年以降散見されるようになってきた。

筆者の経験した、競泳競技中の過換気症候群の発症は2004年以降で、6例にのぼる。

筆者の経験した最初の過換気発作の症例は、表1のNo.1の症例で、この選手は、アテネオリンピックの日本代表選手であり、当時の日本記録保持者である。このときの症例は、アテネオリンピックが開催された直後におこなわれた日本学生選手権の予選の直後にプールサイドで発生した。この選手の所属する大学は名門で、常に学生選手権では上位8校に入っていた。この日本学生選手権上位8校は、シード校といわれ、男子競泳オリンピック代表選手のほとんどが、これら大学の出身者で占められる。この選手は、大学4年生で、学生最後の日本学生選手権に出場していた。この選手は、大学チームの中核をなし、競技成績如何で、シード校の座を奪われるか否かの鍵を握っていた。このときの過換気の発作は、予選のレース直後に発生し、ペーパーバック法にて改善したものの、体調がおもわしくないことから、本人が点滴による静脈内注射による治療を希望したが、国内の日本学生選手権で、このような症例の経験がないことから点滴の事前の準備はなく、結局この選手は体調不良を理由に自ら決勝を棄権することとなった。この選手は、その後も、日本代表選手として活躍し、世界大会での決勝にもリレーで泳いでいるが、過換気の発作も起こすことなく、選手生活を続けている。

筆者が、先に示した過換気症候群の前、2002年の日本代表選手である競泳のパンパシフィック選手権で、すでに優勝した選手が、更に別の種目に出場する際に、大会中に過呼吸を発症してしまい、決勝レースの棄権を余儀なくされ、その年の

アジア大会代表に選ばれたが、これも辞退した症例がある。この選手は、高校生から日本代表選手として活躍し、2000年のシドニーオリンピックの日本代表選手となった選手である。この選手が、競技者として一線を退いた後に設けられた本人の公式ブログに、日本選手権についての回想として興味深い記述を残している。「シドニー五輪の代表を決めた2000年（日本選手権）大会を思い出す。私は重圧で調子を落とし、女子200メートル背泳ぎは棄権したいとコーチに頼んだ。でも、認められず、泣きながら予選の招集所に行った。」結局、この選手はこの日本選手権において2位に入り、シドニーオリンピックに出場し、4位の成績を収めている。このブログによる記述からも、オリンピックに出場するか否かがかかった試合になると、日本代表選手といえどもかなりの精神的なストレスを感じ、体調の不調を実感するまでになるということである。この症例を振り返ってみると、選手が重圧により、体調をくずした経験があると、同じ体験が訪れると不安感が誘発され、過換気の発作をもたらすのではないかと考えられる。選手にとっては、大切なレースを棄権したいとまで思う状況であるにもかかわらず、既に同じ状況下で出場しても競技成績が良く、過換気発作も起こさないという事実が存在することから、競技会の場において選手が棄権したいといったからといって、コーチサイドが、選手の訴えを鵜呑みにして、出場をとりやめるべきであると判断するわけにもいかない現状は理解できる。それと同時に、医師の側も、過換気の発作を過去に起こした選手に対し、レース中に事故が発生し、健康を害す可能性がないとは、いいきれなくても、レース直前に、選手のバイタルサインや精神状況に明らかに問題があると判断できない場合には、競技会の結果に日本代表としてのメダルがかかっている場合にはとくに、ドクターストップを医師の側からかける事は困難である。また、試合当日や、レース直前に選手が不安となる要因について問診できる状態にはない。すなわち、現状においては、競技会出

場に対し、過換気症候群の発作を起こす可能性のある選手に対し、客観的にドクターストップをかけうる基準が存在しないといわなければならない。結局、競技会を棄権するか否かの判断は、選手にゆだねられることになるのが現状である。しかしながら、判断力などが成長過程の未成年の若年スイマーに対しては、試合出場の可否を指導者もしくは医師が判断する必要がある、その試合が選手の人生を左右するほどの大会であれば、その判断に苦慮することになる。また、複数の競技会で、異なった医師に大会の出場に関して同様な判断が求められた場合、医師によって判断基準が異なると、現場が混乱することは想像に難くない。そのため、何らかの統一した判断基準を示すことも必要になってくると考えられる。また、発作を起こした選手が、競技に出場しなかった場合、背景となっている精神的に追い込んでいる状態を明らかにし、選手、コーチともに、今後の試合出場に妨げにならないようにする方策を考えないと次に出場した大会で、再発の引き金になりかねない。過換気症候群は、引き金となる精神的なストレスによる要因があるとされている。過換気の症状に対しては、ペーパーバック法により、改善するとされているが、それは症状を改善する対症療法であるに過ぎない。また、試合中に発生する過換気の症状は、単に過換気によって呼吸状態が異常になったのみならず、不安感や、競技の結果によっても症状の改善に差があり、短時間で症状が消失する症例ばかりとは限らない。過換気状態の発症を予防するには、選手の精神的な重圧を生む背景を十分に把握し、競技会までに対処しなければならない。しかしながら、現状では、大会の救護にかかわる医師が、個々の参加選手が、精神的な重圧に対する処理能力をどれだけ持っているかを把握することは困難であり、また、これら選手に対する有効な事前の対応の体制が整っているとはいえない。

筆者の、経験した日本代表選手の過換気症候群を起こした選手に、No.3 に示した選手がいる。

この選手は、日本記録保持者であり、中学生から台頭し、大学生の年齢まで、一線で活躍している。この選手には、帯同する担当コーチはいなかった。競技の直前には平静を保ち、ゴールに到着してから過換気発作を起こした。そのため、試合出場の可否の判断は要しなかったが、やはり、発作がおさまるのに30分程度かかった。しかしながら、この選手は、発作が改善すると通常の状態に回復し笑顔も見られるようになった。しかし、この選手は、その翌年におこなわれた世界選手権でも、同様の発作をレース後に起こした。遠征中には、選手の精神状態が過敏であることが予測されるため、発症の要因に関する十分な問診はできず、対症的なアプローチにとどまったことが悔やまれた。

筆者の経験した2例目、4例目は同一選手である。この選手の発症した大会は関東学生選手権である。2例目のときは、プールサイドで発症し、プールサイドでコーチからたまに、過呼吸発作を起こすため、様子を見れば改善するということで経過を観察し、数分で呼吸状態も改善した。しかしながら、翌年の発症は激烈なものであり、不安感が強く、頻脈があった。プールサイドでの対応が困難と判断し、救護室で経過を見ることとした。状態が改善するようになると、症状が悪化することを繰り返し、30分以上かかっても不安や過呼吸の再発の状態が改善しないため、救急車による病院への搬送を行い、搬送先の病院で改善した。この症例の、発症の誘引は不明である。しかしながら、同じ大会の同じ種目で翌年発生したこの症例は明らかに重症化していた。

このように、発作を繰り返す症例は、発作を繰り返す心理的な誘引を明らかにし、日ごろからその誘引を取り除くようにすることが求められる。先の日本代表選手の場合には、試合の重圧、日本代表という精神的な重圧という課題が目前にある。この課題は、何らかのメンタルトレーニングによって乗り越えられる可能性があり、今後の課題である。選手の健康、また、日本代表選手の競



技成績の向上を考慮するなら、選手の重圧に対処する医学的なシステムづくりが求められ、今後の課題であると考えられる。

症例5、6の選手はその発症の背景が聴取できた。症例5の選手は、家庭環境が激変し、競泳を続けるのが困難になった症例である。家庭環境が激変し、本人はチームの期待もあり、責任感が強く競技生活を全うしようとしたが、それが困難となった。そのため、合宿中に発作を起こし、競技会中でも発作が起こった。本人も、その発症の誘引を理解し、以後、競技会に出場することを断念した。症例6の選手も、新入生で、練習を頑張っていたが、家庭環境から選手生活を続けることが困難となり、試合中に過換気の発作を発症して一線から退くことになった。これら2つの症例は、競泳を続けることにより、健康を害するのであれば、その発生の要因を取り除くことができない場合、競技生活を退くことの選択で発作を回避できた症例である。

過換気発作が起きたときに、過換気症候群と鑑別すべき疾患として、急性発作の場合には、不安神経症、神経循環無力症を考慮に入れなければならない。<sup>4)</sup> 過換気症候群の引き金に、精神的な不安があるため、必ずしも鑑別出来るわけではないが、心理的な要素は症状を誘発するので、これら疾患の治療を同時に行わなければならない。過換気の発作は、特徴的で、早く深い呼吸である。過換気に伴って、精神的な不安、上下肢のしびれ、など多彩な症状が出現するが、呼吸苦を訴えるものの、換気不良なチアノーゼの出現はない。しかし、競技会の現場では、聴診はできるものの、胸部の単純レントゲン撮影は困難である。そこで、筆者はパルスオキシメーターで、末梢血の酸素飽和度を測定している。選手の背景、既往、聴診、症状などから過換気と判断して更に、パルスオキシメーターで酸素飽和度の低下がないことを確認できたときのみ、ペーパーバック法を選択している。この方法により、10分程度経過しても改善しない場合には、精神的な不安が改善しないこと

が多く、鎮静剤の投与を要することもあるため、病院に搬送することになっている。<sup>5)</sup> 選手によっては、鎮静剤の投与はしなくても、点滴により水分を補給するだけで、過換気の諸症状が改善する例があるが、ドーピングのルールの改定により、「点滴には正当な医学的理由が必要である」という一文が加わった<sup>6)</sup> ことから、この治療にエビデンスがあるといえず、今後、競技会場での正当な医療行為と判断しにくいであろう。

過換気症候群の発生に対する救護体制としては、以下の点に注意する必要があると考えられる。選手に過度の精神的緊張がかかる場面は、男女に関係なく、またトップアスリートでも、そうでない選手にも起こりうるので、どの大会でも過換気症状の発生が起こる可能性があることを理解しておくこと。よって、どの大会にもペーパーバック法が可能な紙袋を用意すること。症状から過換気と判断しても、呼吸困難な状態をきたす疾患の鑑別をその場で行い、聴診、チアノーゼの有無など客観的な所見を的確にとり、安全性を確認して注意深く観察しながらペーパーバック法をおこなうこと。最近の水着は、体への締め付けが大きいいため、レース後長時間が経過すると、身体的な負担が懸念され、脱衣させることが多い。また、長時間処置を要する場合、水着のままだと体が冷えてしまう。そのため、過換気が発生したら、プールサイドから即座に救護室に移動させ、着替えを用意して、身体が楽な状態を作るように心がける。過換気を競技会中に繰り返し再発する症例は、症状が落ち着くのに時間がかかる場合がある。過換気に極度の不安が伴い、改善しない場合には、薬物治療を要する場合もあり、注意が必要である。しかしながら、これら薬物の使用は、依存性をもたらす可能性や、呼吸抑制を起こすこともあるので、安易に競技会場で用いてはならないと考えられる。

いったん、選手がレース中に過換気を発症すると、以後、選手が試合に出場可能かどうかの判断が困難となるため、その予防が求められる。それ

には、選手にかかる重圧の程度や、精神にストレスを与える原因の把握、体調の管理を行い、重圧といったストレスの緩和、体調を好調に維持し、ストレスとなる要因をできるだけ取り除くことが必要であろう。選手が試合を棄権しようと思うまでには、かなりの重圧がかかっていると思われる。選手は、試合を積み重ねることで試合に出場するストレスに打ち勝ってゆく。しかしながら、その重圧に耐え切れなくなったときの選手に対するサポートが、必要であることを近年実感する。選手を直接日々、指導するコーチは厳しく選手を追い込む役割を持っている。そのため、選手もその重圧に打ち勝とうと、コーチの期待に添えるように頑張りすぎてしまうこともあるであろう。また、その重圧を克服しなくては、目標が達成できない場合もある。また、同時に、さらにコーチにも選手と同等の重圧もしくはそれ以上の重圧がかかっていると予測できる。そのため、選手の抱える精神的な重圧を常に適切にコントロールする役割を同じコーチに求めることは難しい場合もある。そのため、選手が良いパフォーマンスで試合に出場できるための、心理的なサポートを選手、コーチともに納得できる形で形成していくことが必要であると思われる。

## ま と め

競泳選手に発生した過換気症候群の症例を検討した。その結果

1. 発生は大学生以上の年齢に認められた。
2. 発生は男女ともに見られた。

3. 発生した選手の競技レベルは、日本代表選手から、日本学生選手権出場レベルまでみられたが、全例熱心に競泳に打ち込んでいる選手であった。
4. 大会中に過換気を繰り返す症例では、症状の改善が長引く傾向があり、病院の搬送を要する症例が存在した。
5. 発症の引き金となる原因を選手が理解し、競技生活をやめると、過換気症状は消失した。
6. 予選で過換気を発症した選手に、決勝で泳がせるかどうかの判断に客観的な基準がなく、対応に苦慮する症例が存在する。
7. 過換気発作には、要因があるため、過換気症状の発生を事前に予防する取り組みが今後必要である。

## 参考文献

- 1) 松本高明、井上大輔、武藤芳照：高齢者のスポーツ活動—マスターズ水泳を中心にして—：Japanese Journal of Sports Sciences, vol.10, 746-751, 1991
- 2) 松本高明、武藤芳照：泳げる者の溺水事故の実態と予防：臨床スポーツ医学, vol.6, 755-760, 1989
- 3) 松本高明：マスターズ水泳大会（2005年4月）中の死亡事故報告：水と健康医学研究会誌, vol.8 23
- 4) 木全心一：過呼吸・低呼吸：内科学第5版 朝倉書店 142-144, 1991
- 5) 天羽敬祐：過換気（過呼吸）症候群：わかりやすいスポーツ医科学 総合医学社137-138, 2002
- 6) The World Anti-Doping Code, THE 2008 PROHIBITED LIST INTERNATIONAL STANDARD：World Anti-Doping Agency, 2007