

健康スポーツナースの心得

田中 喜代次¹⁾²⁾, 吉永 砂織³⁾, 鶴田 来美³⁾

① 運動時の血管迷走神経反射とは

運動負荷試験時などの気分悪化

採血直後のほか、10数年ぶりに激しい運動をおこなった直後などに、気分が一気に悪化して立って(座っても)いられなくなる人が稀にいます。我慢して立ったまましていると、転倒して外傷を負うことになりかねません。大学の附属病院(循環器系・代謝内分泌系の医局)や体育学部(運動生理学研究室)などでおこなう運動負荷試験時では、自転車エルゴメータのサドルに腰をかけている状態においてさえも起きます。運動直後が多いものの、運動を開始する前(特に採血時)にも起きることがあり、再発を繰り返す人もいます。これは「血管迷走神経反射」と呼ばれる生体現象です。

血管迷走神経反射の前駆症状

血管迷走神経反射の前駆症状としては、あくび、吐き気、顔面蒼白、ふらつき、歩行困難などで(図1)、失神に至ることもあるような症状が出現します¹⁾。血管迷走神経反射は、ヒトに生来的に備わっている生理的防衛反応の一種と解釈されています。経験の浅い看護師や運動指導者、運動負荷試験担当者らにとっては、初めての出来事のため“何事が起きたのか”と驚き、とっさに心臓マッサージやAEDによる電気ショックなどの心肺蘇生、さらには救急搬送の対応が脳裏をよぎる人も中には稀に出てくることでしょう。正しい知識を持つことで血管迷走神経反射への対応が円滑におこなえ、当人にも過度の精神的ショックを与えずに済むことについて、以下に解説します。

血管迷走神経反射

血管迷走神経反射とは、心臓や血管の動きを調整する迷走神経(副交感神経の一つ)が予期しない時に何らか



図1 血管性迷走神経反射の原因

の原因によって反射的に、かつ過剰に働いて心臓の働きが弱まり、それに伴って心拍数や血圧が急激に(または徐々に)低下し、脳への血液供給必要量が不足する状態を指します。脳への血液供給必要量の不足(いわゆる脳虚血・脳貧血)の程度によっては、あつという間に(ほとんどが1~2分以内に発生し、長くて10分程度で)失神に至る場合がありますが、血管迷走神経反射性失神の持続時間は1分以内と短く、頭部外傷などを除き、後遺症は残らないとされています¹⁾²⁾。失神の誘因は多種多様で、個人差がありますが、日ごろ経験しない採血や注射のための針刺行為に伴う恐怖心の増大、運動負荷試験を初め

1) 筑波大学名誉教授
2) 株式会社 THF 代表取締役
3) 宮崎大学医学部生活・基盤看護科学講座

て体験したことによる過度の緊張や不安感の増大、著しい生理痛といった疼痛による恐怖心などが主な原因と考えられています。環境条件や医療者の対応のあり方で異なってきますが、安静時の採血時には100例中1～2例、運動中(運動後)の採血時には3～4例の頻度で起きると考えられます。採血という特殊な行為の影響は強いものの、採血のない運動時でも睡眠不足など体調不良などが重なると起きやすくなります。

② 運動時の血管迷走神経反射への対応策

血管迷走神経反射時の心拍数と血圧

血管迷走神経反射は心臓のポンプ機能の低下によって心拍数や血圧が急に減少し、脳への血流量も減少する状態を言います。最大(限界)に近い激しい運動後1～2分経過時の心拍数は若者なら150～180拍、血圧は160～200 mmHg程度(個人差あり)ですが、血管迷走神経反射が起きた時には心拍数が100拍前後へ、そしてしばらくすると50拍未満へ、収縮期血圧も100 mmHg未満かそれ以下へ、そして70 mmHg程度まで著しく下がることもあります。気分の悪化が進行(時には失神)する時間は1～2分(10～20秒)程度なので、異変を感じたなら図2に示すような具体的なケアを迅速に施すことが肝要です。この時間帯における血圧や脈拍の測定はケアに値しないとと言えます。特に留意すべき点は、椅子に座らせず、冬場でも床や地面に横たわらせる(一般的に仰臥位姿勢をとらせ、両足を抱えるかベッドまたは椅子に乗せる)ことが効果的です。

血管迷走神経反射の防止策

迷走神経が反射的に働かないような環境整備への工夫とともに、個人による自助努力も必要です。環境整備とは、実験室内に輸液セットや電極コード、呼気マスクなど緊張を高める医療グッズが目に入らないようにすること、そして空気の匂いについても新鮮さを保つことです。迷走神経が反射的に働く要因として、(1)久しぶりの激しい運動に伴う持続的恐怖心、(2)体調不良時における立位・座位姿勢の緊張を伴う長時間保持、(3)過度の身体的(精神的)疲労、(4)不慣れな環境への暴露(人混みの中・閉鎖空間、採血専用の部屋など)によるストレスが挙げられ、学校の朝礼や初体験の座禅、通勤時の満員電車、注射を打つ時、採血される時などに起きています^{1,2)}。血圧が下がる要因となる脱水(水分摂取不足)や過度の塩分制限、過度の飲酒、降圧薬(α 遮断薬・カルシウム拮抗薬・利尿薬など)が引き金になることもあるとされています^{1,2,3)}。

採血法と血管迷走神経反射

従来から採血時に翼状針を使用すると、反射の発生頻度が減ると言われることがあります。以下は、日常的に採血業務をおこなっている16名の看護師に聞き取り調査を行なった結果です。

“通常の針刺(10 ccシリンジなど)による採血方法から翼状針による穿刺に切り替えたことで、迷走神経反射を起こす人の割合が減ったと感じますか?”との問いに“はい”または“そのように感じる”といった効果創出の回答が半数から出ました。以下は、その回答の際に出た参考意見です。

- 1) 今までに採血時に気分不良があったかどうかを必ず確認する。

① 仰臥位姿勢(仰向け)にして
下肢を挙上する。
⇒ 心臓への静脈還流の促進、
脳への血流供給

② 耳元で大きな声をかけ、頬を軽く叩き、
冷たいタオルを額に当てるなど、交感神経系を刺激する。

③ 腹部ベルトや体を締めつけている下着を
緩め、下腿部を下から上へ摩る。



図2 血管性迷走神経反射への具体的なケア

- 2) 必ずベッド上で採血する(転倒・転落予防のためにも)。
- 3) 臥床での採血を促すようにしており、「坐位で大丈夫」と言われた方には坐位で行っている。
- 4) 採血時は声掛けを密に行う。
- 5) これまで気分不良があったか必ず確認するようにしている。
- 6) 「血液を見ると気分が悪くなったことはあるか」、「採血中に気分が悪くなったことがあるか」など、事前に確認をし、該当する場合は、臥床姿勢にて行っている。
- 7) 病棟では採血による迷走神経反射にはめったに遭遇しない。
このように、採血の労を担う看護師の多くは、それぞれの経験や立場から、独自に血管迷走神経反射の発生防止に努めている実態があります。

③ 血管迷走神経反射への自己防衛策

血管迷走神経反射の自己防衛

血管迷走神経反射やそれに伴う失神は、運動中、身体を動かしている時(労働作業中)、そして横たわっている時(仰臥位姿勢)で起きることは皆無に等しいことから、少しでもリスクのある条件下では予め万一に備えて各自が自己防衛に努めるよう、スポーツナースは適宜上手く促すことが肝要です。例えば、朝礼時には許可を得て足踏みなり徒手体操を、希望者には座位姿勢での朝礼参加を認める、採血時にはベッドで仰臥位姿勢を容認するといった対応を導入していくことです。前夜の睡眠不足や過度の疲労感を抱いている場合には、ベッドでの仰臥位採血が推奨されます。前夜の睡眠状況を問診(または質問紙調査)することも有効です。

医療者側に求められる配慮

運動負荷試験の最中(自転車運動中やトレッドミル歩行中)に血管迷走神経反射や失神が起きることは皆無で、むしろ自転車のペダリングを終えて、座位または臀部をサドル上に乗せているだけの立位に近い姿勢保持(静止)時に起きることを考えると、運動負荷試験を終了した後は直ちに1~2人の付き添いのもと、クーリングダウンとして室内(院内)を歩くか、それが困難ならベッド上に横たわらせる対応が重要でしょう。運動負荷試験時や採血時に血管迷走神経反射が起きやすいことから、運動負荷試験中に正中肘静脈などから1~2分ごとに合計7~10回ほど採血するような場合、反射の起きる確率が高まることを採血者や研究者は予め想定しておかねばなりません。反射を防止するためには、採血者や測定担当者による説明(不安感を抱かせない上手なコミュニケーション)が最も有効です(図2)。

引用文献

- 1) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン(2011年度合同研究班報告)・失神の診断・治療ガイドライン(2022年改訂版). 日本循環器学会 HPよりJCS2012_inoue_d-1.pdf (j-circ.or.jp).
- 2) 志賀隆. 血管迷走神経反射:迷走神経反射について | メディカルノート (medicalnote.jp) 2021年12月23日.
- 3) 田中喜代次ら(監訳). 運動生理学大辞典. 西村書店, 2017.