



**THE INTERNATIONAL MOUNTAINEERING AND CLIMBING FEDERATION**  
**UNION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS D'ALPINISME**

Office: Monbijoustrasse 61 • Postfach  
CH-3000 Berne 23 • SWITZERLAND  
Tel.: +41 (0)31 3701828 • Fax: +41 (0)31 3701838  
e-mail: office@uiaa.ch

---

UIAA MedCom (国際山岳連合医療部会) 公認基準 その18

## クライミングにおいて血液から感染する疾病のリスク

医師、および、関心のある非医療関係者向け

V. シェフル、A. モリソン、T. キュッパー  
2010年

OFFICIAL STANDARDS OF THE UIAA MEDICAL COMMISSION VOL: 18

Risk of transmission of blood borne infections in climbing

Intended for Physicians and Other Non-medical Interested Persons

Schöffl V, Morrison A, Küpper T

2010

翻訳

日本山岳・スポーツクライミング協会

登山医科学委員会専門委員 梶谷 博

2020年

## はじめに

血液からウイルスが感染して疾病をきたすHBV（B型肝炎ウイルス）、HCV（C型肝炎ウイルス）、HIV（AIDSウイルス）は、全世界的に重大な健康上の問題である<sup>1)</sup>。

2008年時点で3,340万人がHIVを保有し、同年は200万人がAIDS関連疾患で死亡している<sup>1)</sup>。また、5億人以上が、生涯に渡ってHBVやHCVに慢性感染している。いったん疾病を発症すると、抗ウイルス薬は病気の進行を遅らせるだけで、完全に回復させることはできない。

昨今はHBV、HCVの感染に対し抗ウイルス療法が可能である。にも関わらず、10～20年後に肝臓病を発症し致命的になるまで無症状であるため、急性または慢性に感染していても、たいてい治療されないまま放置されている。

HBVの感染リスクは、相手と接触したりぶつかったりするスポーツ、注射薬物の常用、ウイルスが蔓延している地域での居住あるいは旅行、適切に防護しない応急処置（ファーストエイド）に多いことが知られている<sup>2)</sup>。血液を介した感染<sup>3)</sup>の件数は、アスリートでは増加しているものと推測されている<sup>2)</sup>。これはスポーツの医療担当者や参加者にとって、重大かつ新たに複雑な問題をきたしている<sup>2)</sup>。しかし、HBVには、HCVと違って、ワクチンがある。

また、1990年代前後、有名なスポーツ関係者がHIVやAIDS（後天性免疫不全症候群）に侵されたのがメディア報道で高く注目を集め<sup>3)-5)</sup>、スポーツにおける血液を介した感染について推奨基準を作成する契機となった。現在では、スポーツ参加によるHIV感染のリスクは大きく減少している<sup>2),6)</sup>。

クライミングでは、競技的目的にせよ個人的目的にせよ、しばしば外国や遠隔地へ旅行する。また、クライミングでは、典型的にはホールドに触れる指先に、常に切傷、擦過傷、裂傷が残っていることはよく見られる<sup>7)</sup>。<sup>3)</sup>

したがって、セカンドクライマーであれコンペでのクライマーであれ、先行者の次に登るクライマーに、血液から感染する疾病のリスクがあるのか？ということになる。また、可能性として、他人と同じ針を用いた薬物使用（蛋白同化ステロイドを含む）、刺青（タトゥー）、ウイルスに汚染された血液の輸血、適切に防護しない応急処置（ゴム手袋をしない）、いかなる形である無防備に行う性交渉は、ウイルスが血液から感染する状況になりえる。なお、HBVやHCVの感染経路では、HIVも同じように感染しうる。

## 方法

HIV、HBV、HCVが、血液から血液へ感染する可能性のある経路について検討した。

PubMed（1966年～2010年）とGoogle Scholarにて文献検索し、検索に用いた単語は「HIV」、「AIDS」、「肝炎」、「HBV」、「HCV」、「スポーツ」、「アスリート」、「ロッククライミング」、「血液を介した感染」で、これらを様々に組み合わせた。

抽出された論文をスクリーニングし、関連する論文をさらに解析した。それらの論文の大半は、症例報告やエキスパートオピニオン、コンセンサスステートメントであった。

また、1993年にUIAA MedCom（国際山岳連合医療部会）が発表した従来のステートメントについても、同様に解析した<sup>8)</sup>。

## 最近のHBV、HCV、HIVについての知見

HCV感染者は世界人口のおよそ2.2%で、HIVの10倍感染しやすいと推測される<sup>9)</sup>。HCVは、感染した血液に大量あるいは繰り返し暴露する人々、すなわち、薬物を注射で常用する者や、スクリーニングされていない血液や未処理の凝固因子製剤の投与を受けた者に見られやすい<sup>9)</sup>。たった1回だけ他人と注射針を使い回しただけでも感染しうる。また、治療目的で投与された製品であっても、1989年以前の血液製剤や血液由来成分については、HCVがスクリーニングされていない。

HBVは、感染した血液やその血液が混じった体液に、皮膚や粘膜が触れることで感染する<sup>9)</sup>。HBVはHIVに比べ50～100倍感染性しやすいが<sup>10), 11)</sup>、これには多くの要因がある。血液中のHBVのウィルス量はHIVより著しく高く<sup>2), 10)</sup>、1mlの血液中に1億個以上のHBVが存在し、それに比べHIVは1mlに数百～数千個である。環境においてもHBVはより安定的で<sup>2), 10)</sup>、一般的な洗剤やアルコールに対してもより耐性がある。HBVは、周囲の物の表面に、7日間ほど安定して残存しうる<sup>2)</sup>。なお、HCVと異なり、HBVはワクチンが存在する。

HIVへの啓蒙が進み、HIV感染者の入域や滞在、各国での入国が制限されるようになり、2000年以降、世界での新規HIV感染者数はやや安定してきている。いくつかの国々においては、2008年までにHIVの流行や拡散を減少させているが、一方において、ロシア連邦やウクライナのような地域、あるいは、全世界的に15歳～24歳の若い世代では顕著に増加している<sup>12)</sup>。抗ウイルス剤を服用している2名ごとに、別の5名がHIVに感染している状況である<sup>12)</sup>。

## スポーツ中の感染

スポーツに関わる感染のデータは、症例報告やコンセンサスステートメント、エキスパートオピニオンに基づいている。一方、クライマーはあくまでも標準的集団のうちの一部にしかすぎず、血液を介する感染を調査しても一般論的な範囲にとどまる。

したがって、あるクライミングのグループの1名がHIVあるいはBやCの肝炎ウィルスが陽性である場合、スポーツ中に血液を介して感染する理論的で実際的なリスクは著しく高くなり、その一方、無作為に抽出されたアスリート群においては、スポーツで血液を介してウィルスに感染するリスクは非常に低いと計算される。

感染の成立は、皮膚の表面が開放しているような傷、例えば切傷や擦過傷があると、より促進される可能性がある<sup>6)</sup>。クライマーの指先には、たいてい小さな裂け目がある<sup>7)</sup>。理論的には、あるクライマーが出血して数滴の血液をホールドに付着させ、皮膚に裂傷や出血している傷のある他のクライマーがそのホールドに付着していた血液に触れると、血液を介した感染のリスクは生じうる。

このような感染経路においては、背後にHIV感染のリスクもあるが、HIVは新鮮な外気に触れると速やかに死滅するため、他のクライマーが同じホールドに触れる時間の間隔が十分であることによってリスクは小さくなる。この時間の間隔は、競技会やルートクライミングよりも、ボルダリングの方が短いであろう。したがって、やはり理論的にはリスクはある。ただし、HIVやHCVの感染が実際に成立するためには、それなりに多めの病原体を含む血液が必要である。

したがって、クライミング中に汚染されたホールドに触れざるを得ないことがあったとしても、HIVやHCVについては感染のリスクの可能性はより少ないであろう。この点においてHBVは明確に異なっており、HBVに免疫の無い者は明らかに少ない量のウィルスでも感染するし、環境中でもウィルスは安定している。

一般論として、スポーツにおいて、皮膚の裂傷や粘膜に対し、理論的には出血性の外傷から血液を介して感染するリスクはがあると報告されているが、通常は非常に低い率と考えられている<sup>2),3),5),6),10),13)-15)</sup>。このリスクは、相手と直接接触するスポーツや格闘技においてより高いであろう<sup>2),15)</sup>。球技（サッカーやホッケーなど）のように部分的な身体接触を伴うスポーツは中程度のリスクで、体操やテニスのように身体接触がわずかなスポーツでは最も低リスクである<sup>2),16)</sup>。クライミングは後2者の中間にあるスポーツで、身体接触はわずかだが、一方で、手の皮膚の小さな外傷からホールドに血痕を残すことはしばしばある<sup>17)</sup>。

スポーツにおけるHIV感染リスクは計算上は小さく、感染する可能性は競技100万回につき1回未満である<sup>2)</sup>。ブラウンら<sup>14)</sup>は、個々のプロのフットボール選手がHIVに感染するリスクを、競技中の接触8,500万回につき1回以下と計算した。

スポーツ中にHIVに感染したと確定した報告は無い<sup>2)</sup>。トッレら<sup>18)</sup>は、サッカーで出血性の外傷後に、セロコンバージョンした一例を報告している<sup>訳者注4)</sup>。ただし、この症例報告については、競技中に感染したと確定することができないとの指摘もあり<sup>2),4),5),10)</sup>、スポーツでの感染を確定することは一般に難しいと言える<sup>19)</sup>。

以上のデータから、スポーツ関連のHIV感染は非常に少ないであろうと強く推測される。

スポーツでHBVに感染する理論上のリスクは、競技85万～425万回ごとに1回から、1万～5万回に1回である<sup>20)</sup>。いったんHBVやHCVに感染し症状が発現すると、薬剤は経過を遅らせるだけで、完全に回復させることはできない<sup>訳者注5)</sup>。HBVについてはワクチンが存在し、現在では多くの国で小児や児童に通常に接種しており、全てのアスリートに接種を推奨すべきである<sup>5),6)</sup>。

アスリートにおけるHCVの感染率は低く、また、ワクチンは存在しない。感染するリスクはHBVより低いが、HIVよりは明瞭に高い<sup>5)</sup>。よく見られる感染経路は、薬物乱用者の不潔な（再使用の）器具による注射で、最も危険なのは器具を他者と共有して使い回すことであるが、血液が付着して汚れたスポーツ用具からは感染しない<sup>5)</sup>。

他にも、これらのウィルスには差異がある。血液中のHBVのウィルス量はHIVよりも多く、また、HBVは環境中でもより安定している<sup>2),10)</sup>。また、HBVは単なる洗剤やアルコールに対しより耐性を示し、周囲の物の表面に少なくとも7日間は安定して残存するため<sup>2)</sup>、これらを踏まえアスリートにHBVワクチンを推奨する所以である<sup>6)</sup>。

あるクライマーにとって、クライミングの仲間の誰かがHIVやHBV、HCVに感染しているかどうか、あまり知りえることはないであろう。どのような状況であれ、出血が見られる事態であれば、これらのウィルス感染が存在する可能性があるとして想定し、傷を洗い清浄にし、傷を覆うよう適切に注意すべきである。

## 個人間の接触

クライミングを行なっている人々は、一般的に、良くシェイプアップされた体型で、新たな冒険や旅行にも関心が高い傾向があると言える。このことは、性的活動が活発であれば、クライマーのコミュニティにおいて性感染症（STD）のリスクを二次的に高める可能性がある（HIVを含め）。ただし、標準的集団に比べ、性的活動を通してアスリートに血液を介した感染がよく見られる、と確定されたエビデンスはない<sup>2)</sup>。

さらに加え、感染しているクライマーが受傷した際に、救助者の接触についても配慮を要する。レスキュー隊の隊員は、ウィルス性疾患と血液からの感染性のリスクについて周知されているべきで、適切な予防手技や対応法を熟知しておく必要がある。

重要な予防策としては、手洗い、防護服、手袋、滅菌、消毒、的確な介助法である。とりわけ重要なことは、カニューレ類<sup>訳者注7)</sup>や鋭利な器具、尖った器具、適切な廃棄容器の取り扱いを習熟することに重点を置くことである<sup>3),8),10),15)</sup>。

## その他の感染

その他にも、アスリートで報告されている感染経路として、薬物乱用やドーピングの注射、輸血などがある<sup>2), 4)-6)</sup>。C型肝炎については、注射（蛋白同化ステロイド、ドーピング）を開始すると、他のウィルス感染症よりも特に急速に罹患する<sup>5)</sup>。ただし、これらの感染経路については、標準的な集団とさほど大差はなく、アスリートのリスクは高くも低くもない。

## 結論

要約すると、アスリートにおいて血液を介する感染の主な経路は、スポーツ自体ではなく、標準的な集団内で知られていると同様の経路であると結論付けられる。

アスリートにとって、血液を介した感染症に罹患する最大のリスクは、性的活動と薬物注射であり、スポーツ競技場においてではない<sup>10)</sup>。相手と直接接触するスポーツと比較すれば、クライミングにおける感染リスクはさらに低い<sup>5)</sup>。

出血している外傷の迅速かつ適切な治療、ならびに、完全に治癒するまで皮膚の裂傷や創傷部を覆っておくことが必要不可欠である<sup>10)</sup>。スポーツイベント中に、適切に処置されていない出血を早期発見することは、競技役員やアスリート、医療担当者の責任である。出血しているイベント参加者は、処置のため、速やかに退場すべきである。出血を止めるように処置し、傷を石鹸と水あるいは消毒剤で洗浄する必要がある<sup>10)</sup>。

血痕がついたクライミングホールドは、必要に応じて消毒剤や洗浄剤を使用し、クリーニングやブラッシングを行う必要がある。また、それらのホールドは再利用する前に乾かしておく必要がある。

HIV、HBV、HCVの検査を義務的に行なうことや、広くスクリーニング検査で行うことは推奨されず<sup>10),15)</sup>、高リスクのアスリートであっても非アスリートと同様に自発的な検査が推奨される<sup>2),3)</sup>。

クライマーは、特にコンペクライマーはワールドカップ大会が世界各地で開催されるため、頻繁に遠征旅行する。国際スポーツ医学会およびWHO（世界保健機構）がアスリートにHBVワクチンを推奨していないとしても<sup>21)</sup>、特に旅行医学的な意味で、クライマーにはワクチン接種を検討すべきである<sup>6)</sup>。

HIVおよびHBV陽性のクライマーは、クライミングやクライミング競技を禁止されるべきではない<sup>8)</sup>。中等度の強度の運動はHIV患者に支障なく<sup>3),10),13),21)</sup>、また、HIVに感染しているだけでは、アスリートがスポーツを継続することを妨げる理由にならない<sup>2),4),5),10),13),21)</sup>。感染しているアスリートから他のアスリートへ感染するリスクは非常に低いため、予防活動と啓蒙に重点を置くべきである<sup>2),6),10)</sup>。

## 参考文献

1. WHO Global Summary of the AIDS epidemic. [http://data.unaids.org:80/pub/Report/2009/JC1700\\_Epi\\_Update\\_2009\\_en.pdf](http://data.unaids.org:80/pub/Report/2009/JC1700_Epi_Update_2009_en.pdf) (28.3.2010).
2. Kordi R, Wallace W A. Blood borne infections in sport: risks of transmission, methods of prevention, and recommendations for hepatitis B vaccination. *Br J Sports Med* 2004;38(6):678-84; discussion 683-84.
3. Leach L HIV/AIDS and Sport. [www.scienceinafrica.co.za/2003/february/sport.htm](http://www.scienceinafrica.co.za/2003/february/sport.htm) (8.6.2009).
4. Feller A, Flanigan T P. HIV-infected competitive athletes. What are the risks? What precautions should be taken? *J Gen Intern Med* 1997;12(4):243-6.
5. Dorman J M. Contagious diseases in competitive sport: what are the risks? *J Am Coll Health* 2000;49(3):105-9.
6. Mast E E, Goodman R A. Prevention of infectious disease transmission in sports. *Sports Med* 1997;24(1):1-7.
7. Hochholzer T, Schöffl V. One move too many. 2nd ed.; Lochner Verlag: Ebenhausen, 2006.

8. UIAA MedCom, The transfer of blood to blood infections in climbing competitions. In Consensus guidelines on mountain emergency medicine and risk reduction, ed.; UIAA Medcom; IKAR Medcom, 'Ed.' casa editrice stefanoni: Lecco, 1993; 'Vol.' 1, 95-96.
9. Alter M J. Epidemiology of viral hepatitis and HIV co-infection. J Hepatology 2006;44:6-9.
10. American Medical Society for Sports Medicine, American Orthopedic Society of Sports Medicine, Human immunodeficiency virus (HIV) and other blood borne pathogens in sports. 1995.
11. Rehermann B, Nascimbeni M. Immunology of Hepatitis B Virus and Hepatitis C Virus Infection. Nat Rev Immunol 2005;5:215-229.
12. UNAIDS, A Global view of HIV infection - Estimated adult HIV prevalence for countries in 2008, 'Ed.' UNAIDS: 2008, <http://www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/HIVData/GlobalReport/2008>, assessed 2.1.2010
13. Clem K L, Borchers J R. HIV and the athlete. Clin Sports Med 2007;26(3):413-24.
14. Brown L S, Jr., Drotman D P, Chu A, Brown C L, Jr., Knowlan D. Bleeding injuries in professional football: estimating the risk for HIV transmission. Ann Intern Med 1995;122(4):273-4.
15. Muller-Rath R, Mumme T, Miltner O, Skobel E. [Competitive karate and the risk of HIV infection--review, risk analysis and risk minimizing strategies]. Sportverletz Sportschaden 2004;18(1):37-40.
16. Goldsmith M. When sports and HIV share the bill. Some money goes on common sense. JAMA 1992;267:1311-14.
17. Schöffl V, Küpper T. Injuries at the 2005 World Championships in Rock Climbing. Wilderness Environ Med 2006;17:187-90.
18. Torre D, Sampietro C, Ferraro G. Transmission of HIV-1 infection via sports injury. Lancet 1990;335:1105.
19. Orchard J. Commentary on Kordi and Wallace: Blood borne infections in sport. Br J Sports Med 2004;38(6):683-684.
20. McGrew C A, Blood-borne pathogens and sports. In Medical problems in athletes, ed.; Fields, K. B.; Fricker, P. A., Blackwell Science: Oxford, 1997; 64-9.
21. International Federation of Sports Medicine, AIDS and Sport - FIMS Position Statement, [www.fims.org/fims/frames.asp](http://www.fims.org/fims/frames.asp) , assessed 25.11.2003

**国際山岳連合医療部会委員（アルファベット順）** 訳者注8)

C. Angelini (Italy), B. Basnyat (Nepal), J. Bogg (Sweden), A.R. Chioconni (Argentina), N. Dikic (Serbia), W. Domej (Austria), P. Dobbelaar (Netherlands), E. Donegani (Italy), S. Ferrandis (Spain), U. Gieseler (Germany), U. Hefti (Switzerland), D. Hillebrandt (U.K.), J. Holmgren (Sweden), M. Horii (Japan), D.

Jean (France), A. Koukoutsis (Greece), A. Kokrin (Russia), J. Kubalova (Czech Republic), T. Kuepper (Germany), J. McCall (Canada), H. Meijer (Netherlands), J. Milledge (U.K.), A. Morrison (U.K.), H. Mosaedian (Iran), R. Naeije (Belgium), M. Nakashima (Japan), S. Omori (Japan), P. Peters (Luxembourg), I. Rotman (Czech Republic), V. Schoeffl (Germany), J. Shahbazi (Iran), J.C. Skaiaa (Norway), J. Venables (New Zealand), J. Windsor (U.K.)

## この公認基準の履歴

この文書は、1993年のUIAA MedComの、血液を介する感染のリスクと予防の公認基準についてのコンセンサスステートメント<sup>8)</sup>を更新したものである。今回のバージョンは、会合を行う代わりに、書面による同意によって2010年5月31日に承認された。

## 訳者注

UIAA MedCom公認基準は各言語で発表されているが、本稿については英語の2010年版を邦訳したものである。

1) 英語版の原文では「感染」と「伝染」を使い分けており、例えば「感染症が伝染する」のように記載されているが、今回の和訳にあたっては、文章を読みやすくするため「感染する」に統一した。一方、ウィルスの名称である「B型肝炎ウイルス」、「C型肝炎ウイルス」、「HIVウイルス」と、それらのウイルスにより発症する疾患の名称である「B型肝炎」、「C型肝炎」、「エイズ」は、本来は区別し、かつ、わかりやすく記載すべきであるが、原文ではわかりやすく区別しておらず、例えばB型であれば「HBV」と「HVB」が文章中に混在している。これについては読みやすくするため、本稿では「HBV」、「HCV」、「HIV」のみに統一して記載した。

2) 「血液媒介性感染」が学術的表現であるが、本稿は非医療従事者も対象となっているため、「血液を介した感染」とした。

3) 学術的には「創」と「傷」は区別して用いるが、本稿では非医療従事者も対象となっているため、読みやすくするためキズやケガを示す言葉として「傷」のみに統一して記載した。

4) セロコンバージョンとは「血清反応の転換」の意であるが、この文書においては、以前はHIV抗体が陰性だったプレーヤーが、受傷したゲーム以降に陽性となった、すなわちゲーム中に外傷部位からHIVが感染した可能性があったかもしれない、ということを示している。

5) 原文は2010年の発表であり、最近では、ウイルス性肝炎に著効を示す新規の薬剤が用いられるようになってきた。しかし、HBVやHCV、HIV感染は無自覚で、通常の検診範囲では見つからないこともあり、無治療のまま放置される可能性があり、やはり感染を防御しておくに越したことはない。



6) 日本でも2016年4月以降に生まれた乳児はB型肝炎ウィルスワクチンの定期接種の対象となっているが、アスリートに同ワクチンの接種が広く推奨されている状況とは言えない。ただし、希望者であれば任意で接種可であり、また、本邦では医療従事者や警察官、消防官は就職時に同ワクチンを接種しているなど普及しており、たいていの医療機関で同ワクチンは接種可能である。

7) カニューレとは、患者の体内に挿入する各種の管類のことである。海外では民間の山岳救助隊の非医療従事者が、講習を受けた上で医療行為を行うことがあるため、このような記載がされている。

8) 2010年当時のメンバーである。