

1. スポーツにおける「ヒヤリハット」

(1) ハインリッヒの法則

ハインリッヒの法則とは、米国の損害保険会社で技術調査副部長をしていた安全技術者ハーバート・ウィリアム・ハインリッヒが 5000 件以上に及ぶ事故事例を根拠にして導き出した統計的な経験則です。その内容は、1つの重大事故の背景には 29 の軽微な事故があり、さらにその背景には 300 のインシデント（事故に至る可能性のあった「出来事」）が存在するというものです。インシデントのうち発見されてヒヤリとしたり、ハッとしたりした出来事を「ヒヤリハット」とも呼んでいます。（図1）

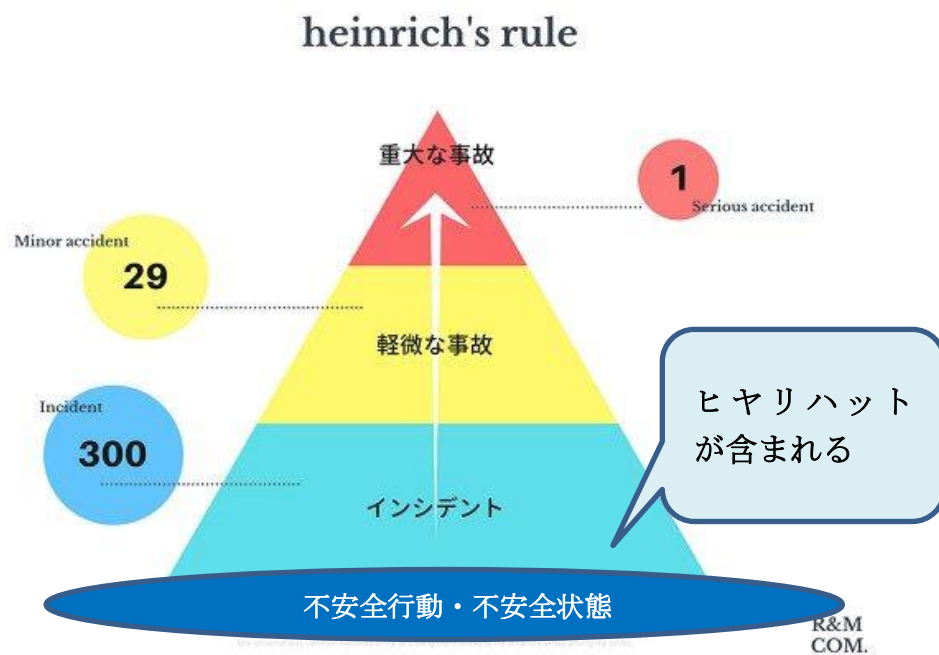


図1 ハインリッヒの法則

(2) ドミノ理論

ハインリッヒのドミノ理論とは、事故や災害に至るプロセスを原因と結果の連鎖として説明した理論です。ハインリッヒは事故や災害に至る原因が「人」にあるという仮説に基づいて 5つのドミノに例えました。日本においては「ハインリッヒの5つの駒」として知られています。

ドミノ理論の内容は、ドミノに記された数字の順に先行事象として連鎖していき、最終的に事故へと発展して災害に至るとしたものです。ここで事故と災害を区別しているのは、事故を「被害をもたらす事象」と定義し、災害を「被害そのもの」として定義しているためです。その理由は、事故の発生が必ずしも被害をもたらすとは限らず、被害に至る前に食い止められた事故としてインシデントを含むからです。このドミノ理論は1つのドミノが倒れることによって、自動的に次のドミノが連鎖的に倒れていき、最終的に災害にまで発展することを系統的に表現したモデルになります。逆にいえば、この連鎖するドミノのうち1つを除去したら、連鎖を食い止めることができるともいえます。（図2）

ハインリッヒは、5つのドミノの中で除去すべき1つを「③不安全行動・不安全状態」と主張しました。その理由は、前述したハインリッヒの法則でいう300のインシデントの背景には、さらに数千から数万の不安全行動や不安全状態が存在するとハインリッヒは主張しているためです。つまり日常的な行動の管理こそが、事故や災害を防止するための最高の手段であると主張しているわけです。



図2 ドミノ理論

2. スポーツ活動における事故の要因

使用する用具、施設などの環境、スポーツをする当事者、運動の内容や負荷などにそれぞれ要因があり、さらに背景として不適切な指導などの要因が単独あるいは、複合的に重なることで事故・災害が引き起こされる。(図3)

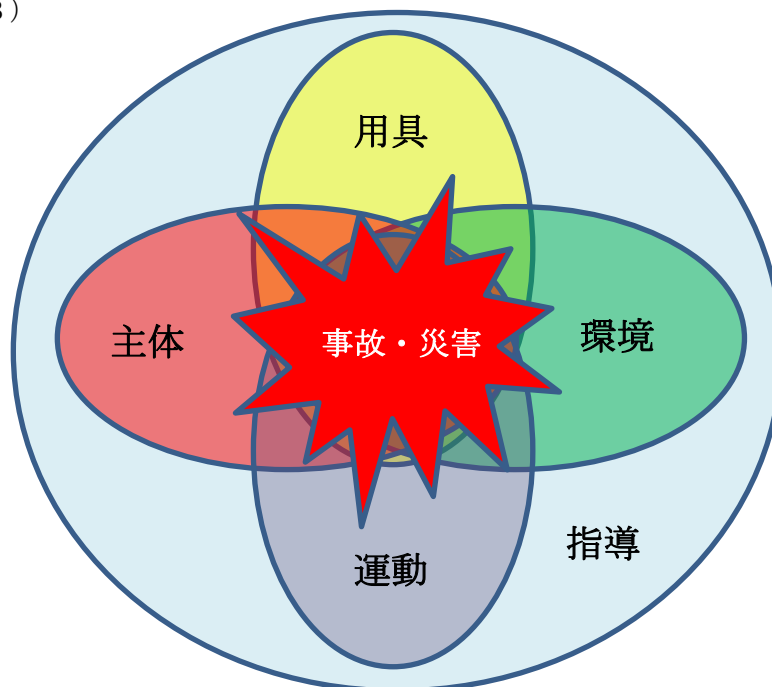


図3 スポーツ事故の要因

また、事故・災害の要因は、人的要因及び環境的要因が考えられ、多くは参加者の行動と施設の相関関係において発生していることが多い。それぞれの障がいや種目の特性に応じ、安全に必要な条件や環境整備を図るとともに、参加者自身の安全に関する意識を養うことも大切である。(図4)

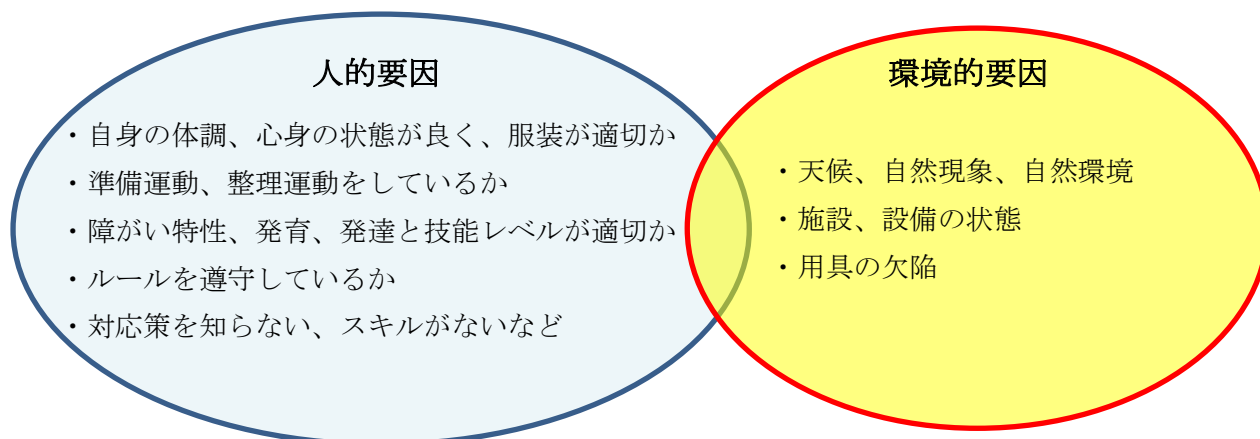


図4 スポーツ事故の人的要因・環境的要因

3. スポーツリスクマネジメント

本間基照は、日本体育協会 総合型地域スポーツクラブ 公式メールマガジン 第124号において、以下のように述べています。

「リスクマネジメントとは、事前対応（事故発生を予防するための対応）と事後対応（事故が発生したとき最悪の状況にならないための対応）を合わせたものです。」(図5)

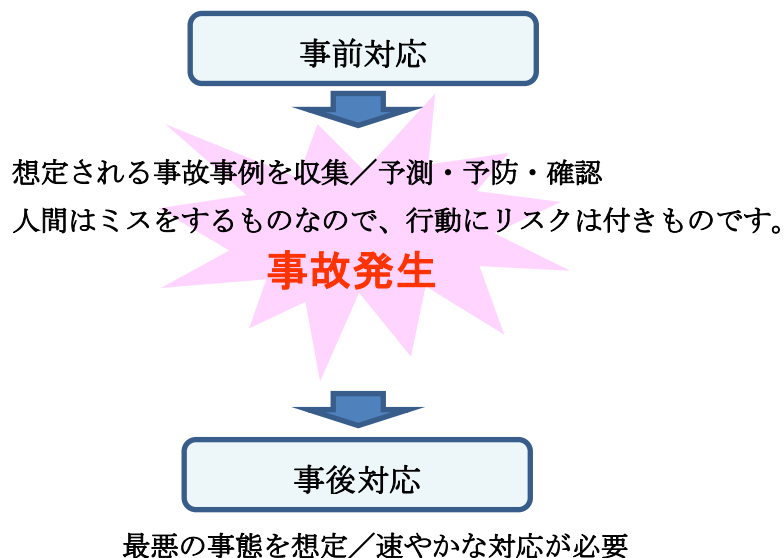


図5 リスクマネジメントの内容

「平成25年の「スポーツ安全保険の加入者および各種事故の統計データ」の年齢別事故率の統計結果によると、スポーツ時の事故発生率が一番高いのは10代です。さまざまなスポーツをする機会が増える小学校高学年～中学生の男子の事故が特に多く、体の成長にうまく対応できず事故につながっています。40代もまた、体が動いていた過去の記憶と年相応の運動能力のギャップによりケガが起こりや

すく、20代～30代より事故率が高くなっているため注意が必要です。また、事故発生率は過去5年間ではほぼ横ばいになっています。事故を減らすためにも、より一層リスクマネジメントの意識を持つことが重要です。「事故の発生しやすい競技種目ランキング」は、やはりコンタクトスポーツが上位を占めています。「傷害部位別事故率」では、手指が0.34%（31,204件）と断トツでトップ。スポーツにおいて手や足のケガは避けられず、事後対応としての応急手当の方法を指導者は知っておいた方が良いでしょう。頭部の事故率は0.04%（4,046件）と他と比べても少ないケースですが、重大な事故となる可能性が高く、正しくかつ迅速な対応が求められます。スポーツ種目が多様化している昨今、競技特性をイメージしにくいマイナースポーツは、ケガについても想定しにくいのが現状です。特に高度なテクニックを要する種目の指導者は、参加者のレベルに合わせた指導や参加者へのケガの注意を促す等、事故を予防する対応が望まれます。」

リスクマネジメントを実施するためには、対策マニュアルが必要になります。また、ヒヤリハットの状況やニュースで見た事故などの様子を記録しておくことも有効です。ヒヤリハットや事故などが起こった後は、参加者、指導者間で情報共有、情報交換をすることが必要です。救急箱やAEDはどこにあるか、事故発生時の役割分担や搬送経路はどうするか、病院の場所や診療時間（休日夜間診療）の確認など、事故を想定したシュミレーションを行っておくとよいでしょう。そのためにも対策マニュアルは必要です。『スポーツリスクマネジメントの実践ースポーツ事故の防止と法的責任ー』という冊子が、日本体育協会のHPからダウンロードできます。パソコン、スマートフォンなどからご覧いただき、事故防止に活用してください。<http://www.japan-sports.or.jp/publish/local/tabid/936/Default.aspx>

4. アダプテッド体育・スポーツにおける安全性

オリンピックとパラリンピックには、陸上競技、水泳、バスケットボール、サッカーなど同様のスポーツ種目がたくさんあります。それらの種目には、共通するところと異なるところがあります。違いは、選手の障がいや特性に応じて、**用具、ルール、審判の方法、技能、施設**などが工夫されているところです。このように工夫されたスポーツをアダプテッド体育・スポーツといいます。現在では、障がい者スポーツをアダプテッド体育・スポーツと称する傾向にありますが、アダプテッド体育・スポーツは障がいのある方だけではなく、高齢者、妊婦、傷病者など通常の体育・スポーツ活動が困難な人全般を対象にしています。さらに、障がいのある人とない人が共に体育・スポーツ活動を行う、インクルーシブ体育。スポーツまで視野に入れた考え方です。

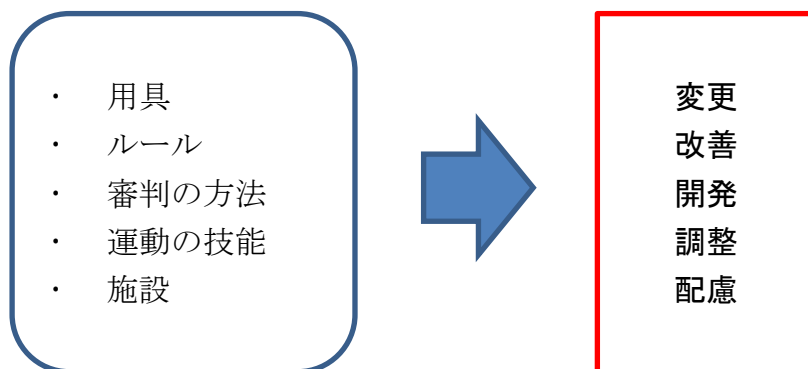


図6 アダプテッド体育・スポーツの内容

・ 用具



風船を用いたバレーボール



STTのラケットとボール



陸上競技用義足（フレックスフット）

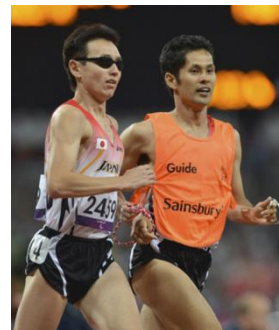


陸上競技用車椅子（レーサー）

・ ルール



車いす使用者は2バウンドまでの返球が認められる



陸上競技の伴走者（ガイドランナー）



ブラインドサッカーはキーパー以外の選手はアイマスクをして全員が視力0にする

・ 審判の方法



聴覚障がい者サッカーではホイッスル以外にフラッグを用いる

・ 運動の技能

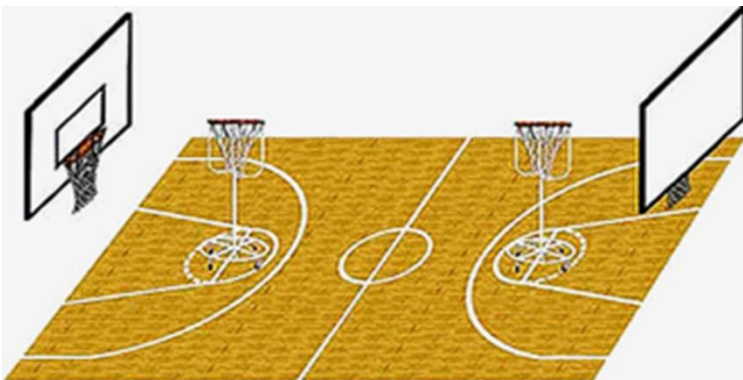


上下肢欠損の選手では胴体の動きが重要となる



車椅子バスケットのチェアワーク

・ 施設



ツインバスケットボール (2つのゴール)



プールに設置されたスロープ

アダプテッド体育・スポーツの考え方には、図7に示したような3つの柱があります。「安全性の保障」はその中の一つです。「可能性の追求」及び「楽しさの提供」もアダプテッド体育・スポーツの指導・支援で大切ですが、これらは、個々に存在するのではなくお互いに関係しあっています。例えば、ウィルチェアーラグビーにおいて、障がいの重い選手が活躍できるチェアワークやボール操作の技能を工夫することが「可能性の追求」になり、そのために無理をして怪我をしないようなポジショニング、車椅子の装備の工夫などの「安全性の保障」をすることで、コンタクトスポーツ本来の「楽しさを提供」できるようになると考えられます。

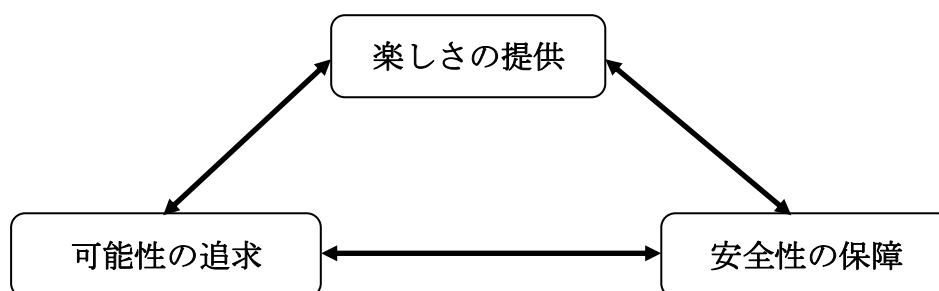


図7 アダプテッド体育・スポーツの3つの柱

5. パラスポーツにおけるリスクの例

(1) 筋ジストロフィー児・者

筋ジストロフィー児・者に対する運動効果と運動負荷について、これまで、さまざまな意見があり、適切な体育・スポーツ支援がされてきてはいない状況があります。適度な運動は心肺機能を高め、肥満を予防し、筋肉痛を減らし、気分も爽快になり、全く動かさない筋は細く、弱くなり（廃用性萎縮）、関節は固く（関節拘縮）なります。しかし、過度な運動は筋ジストロフィーの筋肉にダメージを与え、負荷が大きい場合は筋細胞を破壊して、筋を弱く細くしてしまうリスクがあります。

そこで、筋ジストロフィー児・者にとって大きすぎる負荷の把握が必要となります。以下がその目安となります。

【筋ジストロフィー児・者にとって過度な運動負荷の判断目安】

- ・ 運動後 30 分経って、筋力がより弱くなったように感じる（自己申告）
- ・ 運動を終えてから 1～2 日以上も筋肉の痛みを感じる
- ・ 筋肉のけいれん、ふるえのようなものがあらわれる
- ・ 息切れが長く続き、苦しい

筋ジストロフィー児・者が実施されているスポーツの一つに電動車椅子サッカーがあります。電動車椅子を操作して行うスポーツなので運動負荷は少ないだろうと考えますが、意外に運動量が大きく、専門医から以下のような注意事項が指摘されています。

【電動車椅子サッカーの医学的配慮】

- ・ 筋ジストロフィー児・者にとっては比較的運動負荷が大きい
- ・ 拡張型心筋症による心不全や不整脈の問題がある場合は事前に専門医に相談すること
- ・ 日常生活に比べて心拍数が高くなり、戻りにくい傾向がある
- ・ 衝突時の瞬間的な加速度は 1 G に達するので、頭頸部への衝撃緩和と姿勢保持の支援が必要

また、水泳も以下のような注意事項を守ること適切な運動になります。

【水泳・水中運動の医学的配慮】

- ・ 体温の保持のため、水温は 30℃以上、室温は水温より 2～3℃高めが望ましい
- ・ 自律神経のアンバランスを生じやすいので、顔つけ、息こらえ、潜水時の不整脈への注意が必要
- ・ 水中運動は疲労を自覚しにくいので、疲れすぎないように運動負荷、活動時間に注意する
- ・ 最初は水中の活動時間を 20 分程度に設定するとよい

(2) 頸髄損傷者

【脊髄と運動機能の神経支配】

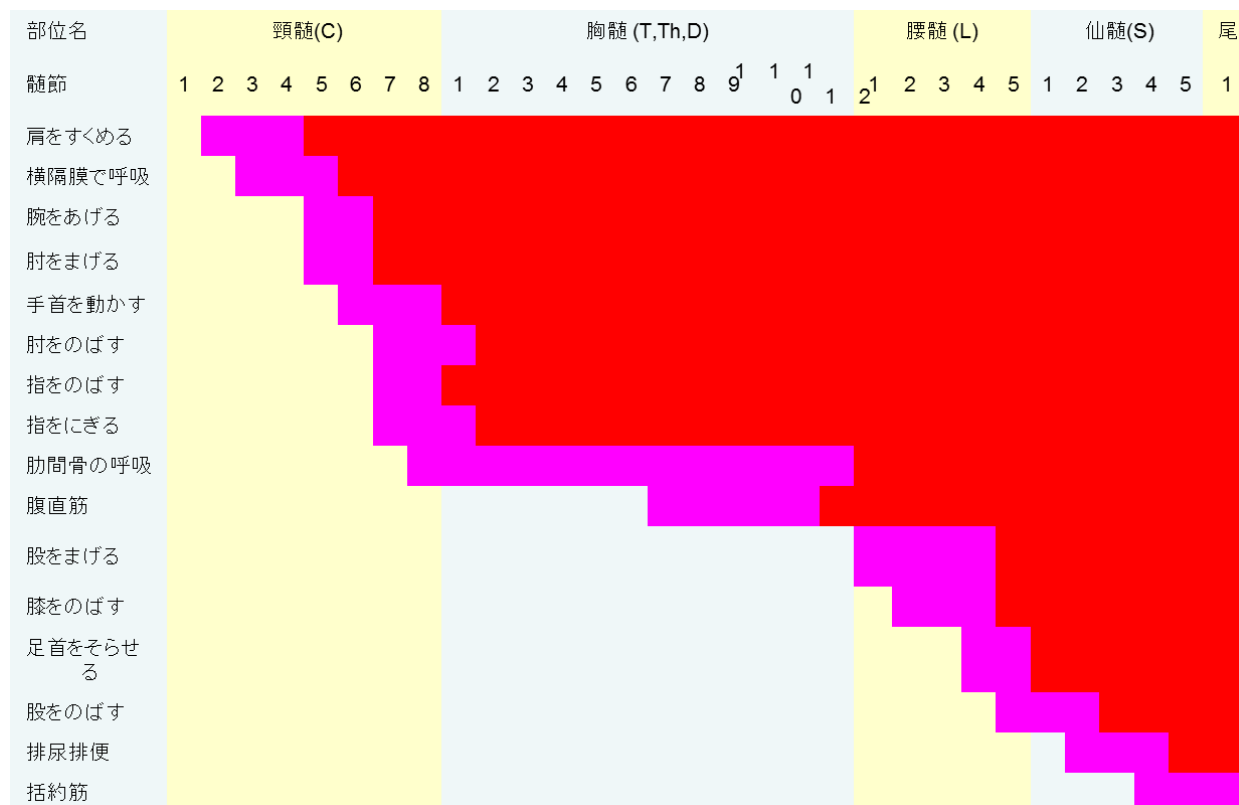


図 8 脊髄と運動機能の神経支配

【麻痺以外の症状】

- ・ 排尿、排便機能の麻痺
- ・ 尿路感染症の危険
- ・ 褥瘡の危険
- ・ 廃用症候群（筋、関節、骨）の危険
- ・ 体温調節の障害
- ・ 貧血と高血圧の危険

【体育・スポーツ活動時の留意点】

- ・ 不適切な姿勢保持
- ・ 麻痺した部位の擦傷、低温やけど
- ・ 特定の肢位の過労、スポーツ傷害
- ・ 熱中症への対応

体育・スポーツの重要性

(3) ダウン症児・者

ダウン症児・者には、個人差はありますが、多くの身体症状や合併症、脳の病変的変化、そして知的面、言語面、運動面などの発達上の遅れが認められます。最も多く見られる身体症状として、筋緊張の低下があります。これは各関節の可動域が大きく、他者から関節を動かされても抵抗が弱くなります。

合併症としては、先天性の心疾患や消化器系の疾患、急性白血病、てんかん、環軸頸椎形成不全などがありますが、全ての方に現れる症状ではありません。

ダウン症児・者は環軸椎不安定性という頸椎（首の骨）に弱さが見られる場合があります。そのため、運動面で配慮を要するケースも多くいます。そのため以下のような運動は基本的に行わないようにしてください。

【ダウン症児・者】

- ・ 首や頭に強い衝撃が加わらないように気をつけてください
- ・ 前転・後転のようなマット運動、頭頸部が揺れるトランポリンは行わないようにしてください
- ・ 仰向けで寝ている本人の後頭部に手を当てて引き起こすことはやめてください
- ・ 後頭部への打撃はしないでください

環軸椎亜脱臼はダウン症の合併症状の一つではありますが、突然の強い衝撃により脱臼してしまうケースよりは、直接的な原因は見当たりにくく、日々のちょっとした仕草やクセ、行動の積み重ねで、そのような症状が深刻化していくことの方が多いとのこと。

(4) 水頭症

水頭症の方は、脳脊髄液を腹腔へ送るためのシャント手術をしています。脳室から腹腔へ脳室内と腹腔内（腸管が存在する空間）をチューブで繋いでいます。シャントの圧を調節するために、シャントバルブ（弁）を同様に皮下に留置します。頭皮の上から専用の圧変更器を当てることで設定を変えます。

このバルブは精密機器ですので、外部からの衝撃や圧力によって破損する恐れがあります。また、無理に身体をひねる激しい運動をしたり、転んで頭をぶついたりした場合は、皮膚のすぐ下を通っているシャントチューブやバルブが切れたり、壊れたりする事が稀におこります。脳脊髄液を腹腔に送れなくなると脳圧が高まり、最悪の場合は命にかかわることもあります。シャントを入れている方には、バルブの位置を確かめ、頭頸部への衝撃や圧力が加わらないように注意してください。（図9）

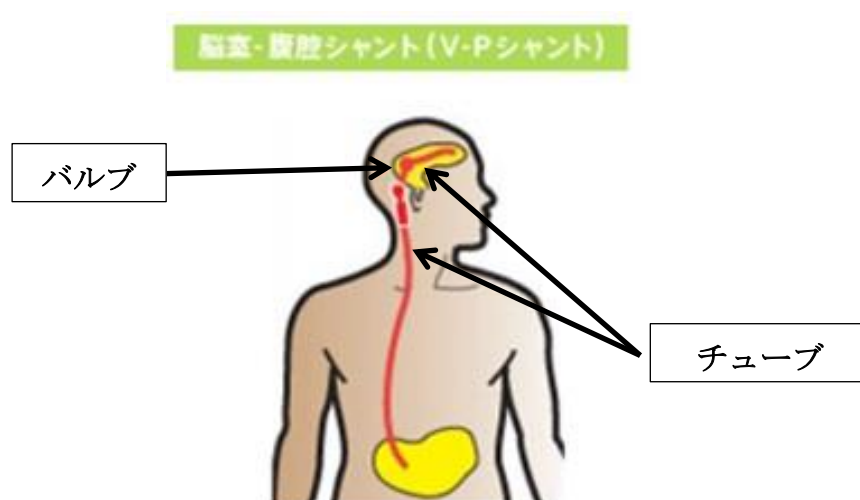


図9 脳室・腹腔シャント

(5) 二分脊椎児・者

二分脊椎は水頭症を合併していることが少なくありません。その場合、前項のようなシャントに関する注意が必要です。さらに、ラテックス・アレルギーの方もいます。ラテックス・アレルギーとは、天然ゴム (natural rubber latex) 製品に接触することによって起こるじんま疹、アナフィラキシーショック、喘息発作などの即時型アレルギー反応です。体育・スポーツ活動ではゴムを用いたスポーツ用具。例えば、ゴム風船やゴムボールなどを使用する際に注意が必要になります。

(6) てんかん発作

脳性まひ、知的障がいのある人の中には、てんかんの発作がある人がいます。基本的な対応について、理解しておきましょう。てんかん発作は、図 10 に示したように脳波の暴走と言えます。そのために様々な身体症状が起きます。



図 10 てんかん発作時の脳細胞の様子

【てんかん発作の種類】

- ・ 部分発作と全般発作
- ・ 強直発作：突然意識を失い、口を固く食いしばり、呼吸が止まり、手足を伸ばした格好で全身を硬くしていきます。数秒～数十秒間持続します。強直したまま激しく倒れ、けがをすることもあります。
- ・ 間代発作：膝などを折り曲げる格好をとり、手足をガクガクと一定のリズムで曲げたり伸ばしたりするけいれんが起こります。一般には数十秒で終わりますが時に 1 分以上続くこともあります。
- ・ 脱力発作：全身の筋肉の緊張が低下・消失するために、くずれるように倒れてしまう発作です。発作の持続時間は数秒以内と短く、発作と気づかれにくいこともあります。
- ・ 欠伸発作：数十秒間にわたり意識がなくなる発作ですが、けいれんを起こしたり、倒れたりはありません。話をしたり、何かをしているときに、突然意識がなくなるので、急に話が途切れたり動作が止まったりします。注意力がない、集中できない、などと思われて、周囲の人がてんかん発作であることに気が付かないこともあります。学童期や就学前に症状が現れることが多く、女兒に多い発作です。
- ・ ミオクロニー発作：全身あるいは手足など、どこか一部分の筋肉が一瞬ピクッと収縮する発作です。瞬間的な症状のため、自覚することが少ない発作ですが、連続して数回起こることもあります。ま

た、転倒したり、持っている物を投げ飛ばしてしまうほど症状が強いこともあります。光によって誘発されることもあり、寝起きや寝入りに起こりやすい傾向があります。

【てんかん発作時の対応】

- ・ 落ち着く
- ・ 近くの人に助けを求める
- ・ 選手と共に安全な場所に移動し、側臥位にして衣服をゆるめる
- ・ 発作の様子を観察する
- ・ できれば発作の時間を計測しておく
- ・ 5分間以上意識が戻らない発作が続く場合は病院への搬送が必要になることもある

【発作時にはいけないこと】

- ・ 舌をかまないように物をかませる
- ・ 体を揺する
- ・ 抱きしめる
- ・ たたく
- ・ 大声をかける
- ・ 水を飲ませる

【体育・スポーツ活動中のてんかん発作】

- ・ 活動中より活動後に起こすことが多い
- ・ 疲労などによって覚醒レベルが下がった時に起こりやすい
- ・ 発作の回数が多い人は活動中支援者が近くにおいて転倒時の対応をする場合もある
- ・ 水泳など水中での活動時に起こした場合は呼吸を確保した上で他の人の助けを求めて退水する
- ・ 病院への搬送ルートを設定して確認しておく

(7) その他の安全性の確保

- ・ 背景にまぎれて見えにくい器具、活動中ぶつかる可能性のある用具などの潜在性の危険をなくす
- ・ 使用していないときは常に片づけるなどスポーツ用具の整理整頓収納を徹底する
- ・ 参加者の動線を考えながら、指導者の目が届くようにする（死角をつくらない）ことや、各々の活動が交錯しないよう、活動を効率よく進められるように器具等を配置する
- ・ 球技などにおいては、ラインから壁までの距離をとる、壁やゴールポストなどに緩衝材を装着するなどして衝突時のリスクを減らす

【参考文献・Web】

- ・ 本間基照（2016）『スポーツリスクマネジメント実践への第一歩「まあ、いいか」をなくそう！』、日本体育協会 総合型地域スポーツクラブ 公式メールマガジン第124号、https://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/data/kurabuikusei/MailMagazine/H27/MM124_SP_RiskManagement.PDF
- ・ 吉田 博子（2015）『家族と共に育てるといふこと ～ダウン症の弟を通して考えること』、学びの場 Com. 教育つれづれ日誌 2015.06.26、<https://www.manabinoba.com/tsurezure/22958.html>