

スポーツ医学について (シリーズ1)

スポーツ医学はアスリートだけのためではない

亀田メディカルセンター スポーツ医学科 主任部長 大内 洋



はじめまして、亀田メディカルセンタースポーツ医学科の大内と申します。スポーツ医学について、今回から3回シリーズで紹介いたします。

1. スポーツ医学とは

「スポーツ医学とはどういったものですか?」とよく尋ねられることがあります。

ですが、スポーツ医学の概念はとても広く、スポーツ整形外科をはじめスポーツ内科、婦人科、耳鼻科、歯科などなど様々な診療科が関係してきます。また、スポーツという言葉がつくだけでスポーツ・運動に関係する分野と捉えがちですが、お年寄りが転ばないようにバランス能力を維持するとか向上させるなど高齢者の医療をはじめ、一般の方に対する医療においてもスポーツ医学は重要と考えられています。

スポーツ整形外科的概念は、スポーツ選手の競技力の向上のためや、年配者が転倒骨折を防いで健康寿命を延ばすなど、人それぞれの目的のために運動器の能力を向上させて改善していくことです。若い人では成長期においてスポーツ障害が増加します。初期の症状に気づきにくいので、発覚の遅れから悪化して手術が必要になるケースもあり、如何に早期発見し予防していくかもスポーツ医学になります。一方、スポーツ内科的概念は運動習慣を身に付けてメタボリックシンドロームを予防することや、運動誘発性喘息の防止、スポーツ中の突然死の防止および予防するためのメディカルチェックなどがあります。

スポーツ医学は、なにも部活などスポーツをしている学生やクラブチームに所属しているアスリートの方に限った医療の話ではありません。例えば、会社員や主婦の方が肩・膝・腰・足などの障害のために仕事に支障がある場合、スポーツ医学科の治療を受けていただくことで改善が期待できます。アスリートをスポーツに復帰させるプロセスと、会社員や主婦の方を日常生活で支障のないところまで回復させるプロセスは同じなのです。このようにスポーツ医学は幅広い概念で、その考え方は極論すれば殆どの医療に関わっています。

2. スポーツ医学科と整形外科の違い

整形外科は、基本的には怪我の後に必要な手術をして治療するところに重きを置いている診療科です。スポーツ医学科ですがスポーツ整形外科寄りに言いますと、スポーツ選手などになるべく怪我をさせないという予防医学的概念を大事にしている医療です。万が一怪我をした場合は、手術ではなく、薬や注射もありますが、なるべく運動療法を中心とした方法で治療します。それでも手術が必要な怪我に対しては、“関節鏡手術”とよばれている、いわゆる傷

が小さい鍵穴手術を中心に行います。これは約5mm程度の小さな皮膚の切開から内視鏡を関節内に入れて、これにより映し出された画面を見ながら別の小さな穴から挿入した器械で手術を行うというものです。関節鏡手術は非常に身体への負担が少なく、スポーツやお仕事への復帰が早くなります。関節鏡手術後は元の運動や競技レベルまたは普段の生活レベルに、できるだけ早く戻れるところまで運動療法により治療を行います。最初は理学療法士によるメディカルリハビリテーション、次の段階ではアスレチックトレーナーがアスレチックリハビリテーションを担当します。アスレチックリハビリテーションは、筋力の弱いところは強化し、体の硬いところは柔らかくしていく訓練だけでなく、回復後にまた同じところを怪我しないように怪我の原因を評価して、素早い動きができるように俊敏性を高めたり、バランスの悪いところでも転ばないようにバランス能力を高める運動も行います。

スポーツや肉體労働に伴って起きた各種障害は、オーバーユース(使い過ぎ)により生じ、痛めてしまったエピソードがはっきりせず、「気づいたら痛かった」などというものが多いです。また、脱臼したりひねったりと受傷したエピソードがはっきりある場合でも、その後なかなか症状が改善せず、関節の不安定な感じ、ひっかかる感じが慢性的に継続してしまうといった場合もスポーツ整形外科の対象疾患となります。スポーツ医学科が対象にしているのはこういった非緊急疾患がほとんどですので、治療する上で手術がいきなり必要になることはほとんどなく、90%以上が運動療法にて治療可能です。問題部位の筋力強化、周囲の関節の柔軟性獲得など、さまざまな運動療法を理学療法士やアスレチックトレーナーと日々相談しながら実施しています。

3. スポーツ医学の歴史について

スポーツ医学は、紀元前の古代ギリシャ・ローマにまで遡り、当時、医師が剣闘士の怪我の対応に当たったのが起源とされています。スポーツが医学の対象として研究されるようになったのは、近代オリンピックがはじまりで、日本では1964年に開催された前回の東京オリンピック以降にスポーツを医学的および科学的に研究するようになりました。ハイレベルで行われるオリンピック等の国際大会では、競技団体ごとにサポートする医師団が組織されていることが多く、優秀な医師がいる国ほど競技結果が良い傾向にあります。国をあげて結果が求められる国際大会などにより、現在は医学のスポーツへの関与が強く求められるようになりました。

次号では、スポーツ選手に多い代表的な障害についてお話したいと思います。

わかりやすい放射線の基礎

(第1回) 放射線の存在

東北大学名誉教授 工藤 博司



はじめに

2011年3月に重大な原子力事故が発生し、莫大な量の放射性物質が東京電力福島第一原子力発電所から放出されました。そのため、原子力発電所がなければ「世の中に放射線はなく、怖い思いをしなくて済む」と思った人は少なくありません。一方、その時「放射線は医療で広く使われている」ことを思い起こした人もいます。

放射性物質があれば、そこから放射線が出ます。私たちの身の周りには微量ですが放射性物質が存在しますから、日常生活ではわずかながら常に放射線を受けています。また、私たちの身体の中にも放射性物質が存在します。

放射性物質でないところから出てくる放射線もあります。その一つは、レントゲン撮影に使われるエックス線(X線)で、健康診断や空港の手荷物検査などに広く使われています。

この連載では、放射線の正体とそのはたらきについて勉強します。放射線とは何者かということを知れば、「大量の放射線を浴びると危険だが、私たちの体内

にある放射性物質から出る放射線が健康に害を及ぼすことはない」ということが分かります。医療で使う放射線はどのようなはたらきをするのかも理解できます。他にもいろいろな使い方が紹介されます。

放射線と放射能

次回以降に「放射線の正体」と「放射線のはたらき」について述べますが、用語の意味を知らないと混乱することがあります。まず、放射線と放射能の区別をはっきりさせましょう。

放射線とは「空間を移動するごく微小の粒子か目に見えない光」です。少し難しい表現ですが、次回に詳しく説明しますから、今回は聞き流してください。放射線の量は「線量」と言い、色々な単位で表されますが、皆さんが一番気にする放射線の人体への影響はシーベルト(Sv)という単位で表されます。

放射線は放射性物質から出てきます。放射性物質とは放射線を出す原子(放射性原子)を含んでいる

物質(気体、液体、固体)のことで、その“量”を放射能(単位はベクレル「Bq」)と言います。

身の周りの放射線

図に示すように、私たちは普段の生活で1年間に約2ミリシーベルト(mSv)の放射線を受けます(日本の平均)。その内訳は、上空からやってくる宇宙線が約0.3 mSv、大地から受ける線量が約0.4 mSvです。大地には、花こう岩のようにウランやトリウムなどの放射性原子を含む岩石があり、常に放射線が出ています。

野菜や魚介類などの中にもごく微量の放射性カリウム-40やポロニウム-210などが含まれていて、食品を通して体内に摂り込まれ、その線量は1年当たり約1 mSvになります。

鉄筋コンクリート造りの建物の中にいると、空気中

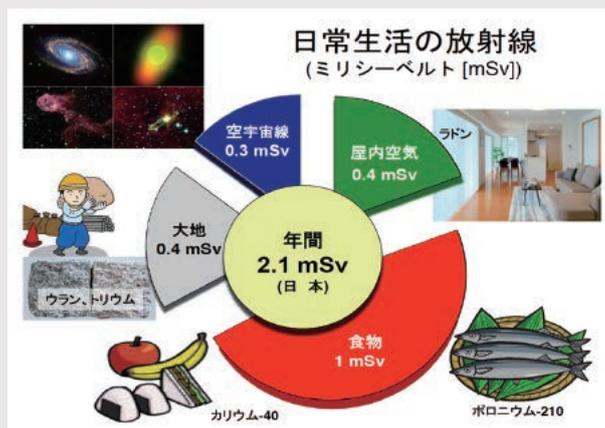


図 日本国内での生活で1年間に受ける平均的放射線量 (mSv)

のラドンという放射性物質から約0.4 mSvの放射線を受けます。ラドンはコンクリートの骨材に含まれるごく微量のウランやラジウムから発生する放射性の気体です。

身体の中の放射性物質

私たちの身体の中には微量の放射性物質が常に存在します。前述のカリウム-40(^{40}K)とポロニウム-210(^{210}Po)の他

に炭素-14 (^{14}C) もあります。

カリウムは農業に欠かせない重要な肥料の一つですが、私たちにとっても筋肉を動かしたり、神経細胞による情報伝達に欠かせない栄養素です。天然のカリウムの大部分は放射線を出さないカリウムですが、1万個に1個の割合(0.01%)で放射性の ^{40}K (13億年の半減期で β 線と γ 線を放出)が含まれます。

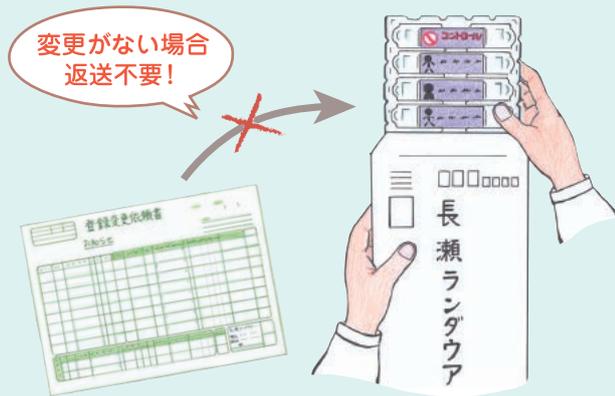
体内のカリウムの量は体重に比例し(約0.2%)、 ^{40}K はさらにその0.01%ですから、体重が60 kgの人は約4,000 Bq、体重30 kgの子供なら約2,000 Bqの ^{40}K をもっています。 ^{14}C や ^{210}Po など他の放射性物質と合わせると、体重60 kgの人は総計で約6,000 Bqの放射性物質を常にもっています。個人差はありますが、体重1 kg当たり約100 Bqです。私にはもっていないという例外はなく、誰もがこれらの放射性物質を体内にもっています。しかし、これは大昔から続くごく自然な状態であり、病気の原因になる心配は全くありません。

お願い

登録変更依頼書のご返送について

(お問い合わせ：お客様サポートセンター)
Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8440

「登録変更依頼書」は、バッジのご着用者に変更が生じた時に、ご連絡をいただく用紙です。登録内容に変更がない場合、「登録変更依頼書」を当社にご返送いただく必要はございません。測定依頼の際は、バッジのみご返却ください。また輸送中のバッジの保護のため、必ず専用のトレイにバッジを入れてご返送くださいますようお願いいたします。



製品紹介

NewVersion

ビジョンバッジ®

- 軽い 防護メガネに取り付けても重さを感じません
- 小さい 視界の邪魔をしないような小さいサイズを実現
- ちょうどいい どのタイプの防護メガネにも取り付けられます

2021年4月から眼の水晶体の等価線量限度が、50mSv/1年かつ100mSv/5年に引き下げられました。ビジョンバッジは防護メガネによる遮への効果を反映した眼の水晶体の3mm線量当量を測定するために開発された個人線量計です。検出素子にはTLD素子を使用しています。

皆様のご要望を反映し、2021年4月よりリニューアルいたしました。防護メガネに合わせて選択可能なフックを3サイズ揃えました。防護メガネに着用しないときは体幹部用のルミネスバッジに取り付けが可能です。



ビジョンバッジサービスのお問い合わせ
営業部 Tel.029-839-3322

編集後記

今月号よりスポーツ医学についての連載がスタートしました。スポーツ医学と聞くとトップアスリートの為の競技力強化やケガの治療に関する医学と思われるがちですが、広く一般の方に対する生活習慣病の予防や健康維持に必要な知識も得

られます。人生100年の時代ですから、健康寿命を延ばし、楽しい人生を送りたいですね。健康は日々の食事・生活から作られていきます。これを機に、健康を意識して体力改善に取り組んでみませんか？

(M.Y.)

5月のバッジデザイン



菖蒲は「ノハナショウブ」から改良された園芸品種で、正しくは「花菖蒲(ハナショウブ)」と言います。花菖蒲は「菖蒲湯」に入れる菖蒲の葉とは別の植物という事をご存知でしょうか？菖蒲の葉はショウブ科ショウブ属、花菖蒲はアヤメ科アヤメ属になります。意外な事実を知る事で日常に楽しみを増やすのも良いですね。

長瀬ランダウア(株)ホームページ・Eメール

<https://www.nagase-landauer.co.jp>
E-mail: mail@nagase-landauer.co.jp

■当社へのお問い合わせ、ご連絡は

本社 Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8440
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

NLだより No.521
2021年(5月号)

毎月1日発行 発行部数：41,200部

発行 長瀬ランダウア株式会社
〒300-2686
茨城県つくば市諏訪 C22 街区 1
の場 洋明
発行人