

骨症の X 線写真を解析すると両者とも骨塩量の減少は明らかだが、この Wolff の法則からみると両者の差には著しいものがある。すなわち、骨粗鬆症においては十分なカルシウムが供給され、力学的な負荷がかかれば骨形成が期待できるわけで、若年者のみならず高齢者においても運動を規則的に行っている群と行わない群とでは骨塩量に有意差が認められる。

では老人にどのような運動処方をするれば良いかについては、将来の研究を待たねばならないが、1日8000歩で効果的とする林らの報告もある。いったん寝たきりになると、骨は廃用性萎縮を起こし、この法則性から外れた無作為な骨萎縮が始まる。是非ともそれは防がねばならない、骨形成は骨の表面でのみ起こるので、力学的に重要な部分の骨が消失すれば、後の治療で強度を増すことは困難となる。

3. 運動外傷による頑固な痛みに対するブロック療法

(麻酔科) 福内 明子・藤田 昌雄
(リウマチ痛風センター内科) 岡崎 慶江

反射性交感神経萎縮症 (reflex sympathetic dystrophy, RSD) は、四肢に何らかの外傷を受けた後、交感神経の hyperactivity により生ずる持続性の疼痛、知覚過敏、血管運動障害、発汗異常、皮膚、筋、骨の退行性変性などの症状を呈する。その治療には、交感神経ブロックが第一の適応であり、早期治療が大切である。我々は左手の過伸展および過度の筋肉疲労により左第2指の PIP 関節の腱鞘炎を併発後さらに炎症が手関節にまで波及し、ついに RSD となった1症例を経験したので報告する。

症例：58歳女性。主訴：左上肢の疼痛と腫脹。現病歴：1989年6月始めより左第2手指 PIP, MP 関節の腫脹と疼痛があり、近医にて治療を受けるが疼痛が増強し物に触れることも不可能となった。同年11月東京女子医科大学リウマチ痛風センターを受診、リウマチ性関節炎を疑い、抗リウマチ剤の投与を開始されたが疼痛は軽減せずリハビリも不可能であった。1990年1月、当ペインクリニックを受診した。初診時現症では、左側手指の PIP, MIP 関節の腫脹、圧痛、自発痛、運動痛、左母指球、骨間筋の萎縮があり、左手指のレイノー症状、発汗異常があった。握力 左76, 右274 mmHg。検査成績では血沈 20mm/H, CRP 0.3mg/dl, RA (-), WBC 5800, 尿蛋白 (-) であった。

当ペインクリニックでは RSD と診断し、左側星状神経節ブロック (1% リドカイン 6ml), LipoPGE₁ 静注

(PGE₁ 10 μ g を生理食塩水 100ml に希釈, 15分で注入), 経皮的末梢神経刺激療法の併用療法を週1ないし2回計10回施行した。5回目のブロック時より症状は著明に改善しリハビリも可能となった。

左手の過負担による RSD に星状神経節ブロック, PGE₁ 投与, 電気刺激療法を施行し自覚症状の著明な改善を認めた。これらの併用療法は RSD に有効な治療法と思われた。

4. スポーツによる鼓膜損傷

(耳鼻咽喉科) 黒田 令子・
高山 幹子・石井 哲夫

外傷性鼓膜穿孔は直達性と介達性に分類される。介達性のうちスポーツによる鼓膜損傷について検討した。

当科における1984年から1989年までの外傷性鼓膜穿孔は157耳で、スポーツによるものは22耳 (14.0%), スポーツ以外の介達性は48耳, 直達性は87耳であった。

受傷年齢はスポーツでは9歳から34歳と若年者が多く、男女比は20:2と男性に多かった。受傷側はスポーツ以外の介達性で右手で左耳を殴打されるため左側に多いのに比べ、スポーツでは左:右は12:10と差がなかった。

スポーツでは、マリンスポーツ10耳 (水泳4耳・サーフィン4耳・ダイビング2耳), 球技10耳 (ソフトボール2耳・バスケットボール2耳・水球1耳・野球1耳・ハンドボール1耳・バレーボール1耳・サッカー1耳・ラグビー1耳), ボクシング1耳, 剣道1耳だった。

鼓膜の穿孔部位は前下象現が最も多く、次いで後下象現でこの2象現で8割を占めた。7日以内に受診した新鮮例で、鼓膜写真による穿孔の形は、スポーツでは三角形・楕円形が多く、弱い力で穿孔を生じたと考えられるスリット状の穿孔は少なかった。

症状は難聴18耳, 耳閉感11耳, 耳鳴8耳, 耳漏5耳 (全例水中での受傷), 眩暈3耳だった。聴力 (気導聴力3分法) は正常8耳, 軽度難聴11耳, 中等度難聴3耳で高度難聴はなかった。

経過は自然閉鎖が19耳, 自然閉鎖しなかったものが3耳 (うち2例に鼓室形成術を施行) だった。感染を起こしても適切な抗生物質の投与により穿孔は閉鎖する。一般に自然閉鎖しない要因は穿孔の大きさと穿孔がツチ骨柄にかかるものとされている。

以上男性若年者も多く、左右差がないことがスポーツによる鼓膜損傷の特徴で、スリット状の穿孔が少ないことから、打撃がスポーツでは大きいことが推測さ

れる。

5. 屋外スポーツと落雷の危険性

(第二生理) 石川 友衛

人工電撃によるモデル実験を基にして、落雷事故調査結果を検討したので、避雷対策に応じて、個別の事故例をあげ、その危険性について報告した。

落雷の一般例は、1落雷、1死亡者で、他に周辺部の被雷者がいても、何ら後遺症なく健康に生存することが多い。また落雷は、金層片に落ちるのではなく、少しでも高い所に落ちるものである。

約60例の事故調査結果を、運動の種類毎に分類すると、登山12件(死者5名、以下同様)、ゴルフ7件(6名)、雨宿り10件(10名)、船釣り海辺5件(9名)、運動場内9件(8名)、テントおよび家庭内4件(0)、農作業13件(11名)であった。

登山は、上記調査に含まれていない西穂高岳の1落雷12名死亡の例があり、地形上の危険性、一列縦隊による危険性も考えられる。また槍ヶ岳の連続2回の落雷や、秋田駒ヶ岳での同一地点の落雷などから、登山道にも落雷危険箇所があるものと考えられる。登山計画中に落雷地点の有無の調査をしておく方が良く、天候による登山計画の変更をすることも重要である。

海での事故は、船の材質と乗員数が少ないことから、落雷直後の救命処置ができず大変危険である。船体に放電路となる金属をつけるなどの考案が必要と考えられる。

雨宿りは、高い樹の下にすることが多く、樹木の高さだけ雷に近づいたと同じであって、危険である。樹木先端の落雷は、樹下の数人を同時に殺生するのに十分なエネルギーがあり、実際に1落雷2死亡の調査例がある。樹下の雨宿りは避けた方が良い。運動場のような広い場所でも地に伏して、耳を覆い落雷をさける方が、ぬれても助かる可能性がある。

健康生活を営むためのスポーツであるから落雷の危険性を十分に認識して、競技や試合中断の決意をする勇気も必要である。

入局2年、本報告に当り小山教授の御指導を深く感謝します。

6. 教育講演 「中枢神経系からみたスポーツ」

(第二生理) 小山 生子

人間の運動の研究のための、生理学的手段は、運動遂行のバックグラウンドとしての脳内のプロセス即ち神経構造の回路、シナプス機序、ニューロン発射パターン等の研究である。運動系出力としての筋電図、脳波

誘導等も研究の対象である。運動功緻性は脳内で形成されるプログラムによって決っており、制御方式により運動感覚、固有受容感覚を感覚器を通してモニターする closed loop 制御と、感覚情報にはとらわれない open loop 制御とに分けられ、この二つが複雑に作用し合い運動が行われる。運動の基本である歩行についての研究の話をする。歩行の神経機序に関する研究は1966年徐脳ネコの研究に始まった。徐脳ネコをベルトコンベア上で楔状核を刺激すると歩行が起り、刺激の強さを増すと駆け足にもなる。この領域は中脳歩行誘発野であり、他に橋と延髄歩行誘発野、網様体脊髄路の内側部、橋中心被蓋野腹側部にも歩行中枢が認められる。中脳歩行誘発野細胞は黒質から抑制を受け、この抑制が解除されると歩行が始まる。歩行の左右交互リズムは脊髄で起こっている。大脳皮質の歩行への関与はどうか。錐体切断でも歩行が誘発されることを考えると、力の制御は脳幹と延髄の機能で、大脳はステップのタイミング設定に関与していると考えられる。小脳の歩行への関与は、小脳損傷の歩行障害から推察できるが、臨床的には代償過程の存在のため十分な解析はできない。しかし、小脳損傷では歩行の位相と筋運動が一致しない。本来、小脳は歩行中に伸筋と屈筋の力を位相と一致させ、円滑な歩行に関与している。脳では、①歩行リズムを発生させる系、②筋 tonus 制御系、③歩行リズム修飾系、に大別され、また脊髄の spinal stepping は歩行リズム形成を行っている。歩行からの各種信号は feed back され、脳内に投影されている。

以上、運動の基本である歩行について中枢神経系の関与を脳を中心に述べた。中枢神経系からみて歩行運動は興味のあるテーマである。

7. 糖尿病における運動療法の効果と危険性

(糖尿病センター) 小川百合子・平田 幸正

糖尿病患者の運動療法の指導においては、代謝状態、合併症の有無などにより運動による反応も異なり、困難な面が多い。そこで、安全で効果的な運動指導のためにいくつかの検討を行った。まず、糖代謝への影響を観るために、運動前血糖100~200mg/dl(12例)、250mg/dl以上(10例)のインスリン依存型糖尿病患者(IDDM)に運動負荷を行った。運動は自転車エルゴメーターで25Wより3分毎に25Wづつ負荷量を上げていき、できるところまで行った。運動前と運動後30分の血糖差は、前者で74.3+34.7ng/dlの改善があったが、後者では53.5+41.9mg/dlと改善幅が小さく、