

「骨粗鬆症とスポーツ・運動」

慶應義塾大学 スポーツ医学センター 講師 岩本潤先生

★疫学背景

平均寿命と健康寿命の差が、介護の必要な患者を増やし、高齢者が増える今後2040年までは大きな問題となってくる。介護が必要となる原因の第4位が転倒と骨折であり、対策が重要となってくる。10月20日骨粗鬆症 DAY の啓発ポスターを紹介し、3分に1件の骨折、36%の患者が大腿骨頸部骨折後に元通り歩けなくなる事、4人に1人の女性が運動器の障害で介護が必要になるなど、インパクトのある数字を示して、対策の重要性を訴えた。

★病態の話

骨量の生涯の変化、特に女性の骨密度の変化を図で示し、ピークボーンマスを増やす重要性を説明した。その為には、若い時の運動とスポーツが非常に重要になってくるとのお話があり、今日の講演の **KEY WORD** となった。

★運動と骨密度等への効果

成長期の運動で、骨密度を増やすことが実証されているのは、ジャンピングエクササイズと呼ばれる手法で、実施している群では骨密度が上昇する。

成長期に各種運動で骨密度にどのような影響があるかを調べたところ、スイミングとランニングは骨密度を減らすリスクがある事を説明した。

余談で運動は学業成績に影響する。ネイパービルの軌跡と呼ばれる話があり、運動を取り得ることで学業成績が上がったとの事。

閉経後の運動としては、背筋強化訓練が重要。腹筋では逆に骨折が増える。また、ウォーキングも効果的で、ストレッチよりも有酸素運動が良い。さらに、有酸素運動は海馬のボリュームを増やし認知症の予防にも良い。

Sinaki Dr の研究で、背筋強化訓練（最大筋力30%の負荷）で実施する事で効果があったとの報告。

★骨粗鬆症治療薬に関して

ビスホスホネートの開発の歴史のスライドを示し、有効性のある薬剤だからこそ、15年たった今、多くの薬剤が長く開発され市場に出てきていると説明。特に投与方法の工夫が進んできて、最も新しい薬剤としてボンビバ錠を紹介した。

ビスフォスの特徴は、エビデンスがあり、安全性が高く、作用機序が明確で、薬価が安い事。様々な投与方法があるので、ライフスタイルに合わせた投与が可能との事。

継続率は、月一回、週一回、一日一回の順に良くなるデータも紹介した。

また、ボンビバ注が薦められる例を紹介した。既存薬で骨密度が下がってきた例、骨代謝マーカーに変化が無い例、骨折が起こった例等効果を期待したい例、認知症例等。

次に、VtD の必要性を、VtD の体内での代謝と作用点を含めて詳しく紹介いただく。特にエディロールに関しては骨吸収抑制作用も併せ持つ薬剤で、BIS との併用データとして、e-advance 試験を紹介いただく。

最後にボンビバ錠剤に関して紹介いただく。ポイントとして、60分の意義を説明した後、用法用量の設定理由まで詳細に紹介した。急性期反応対策として、VtD の投与、アセトアミノフェンの予防投与、週1回製剤を先行投与する事をお話していた。

★転倒リスクと筋パワー

転倒リスクに関しては、男性よりも女性が多く、その原因は筋パワーであるとの事であった。筋パワーとは、筋力×運動速度であり、単純な筋力では無い。トレーニングとしてはむしろウォーキングを含まな

い方が良い（歩くと転倒リスクが増えるため）。実際にはバランス訓練を中心に片足立ちのトレーニングであるフラミンゴ療法が良い。実際に筋力よりもバランスを含めた筋パワーの方が転倒リスクに密接に関わっているとの事。

筋パワーを測定するのに最も簡便な方法はチェアスタンディングタイムで椅子から立ち上がり運動をする時間を計測する方法である、実際に、トレーニングを通じて大きく転倒予防が出来る事も実証できている。家事の合間にも実践できる方法との事。

★まとめ

骨粗鬆症予防は、子供の時期から老齢期まで障害を通じて、運動や栄養療法など実施していく事が重要になるとの事。

※ネイパービルの奇跡

アメリカの「ネイパービル」地区の高校で、授業の前に運動を行わせる取り組みが行われ、すると参加した生徒の成績が大幅にアップした。

これは「ネイパービルの奇跡」と呼ばれ、アメリカでは大きく報道された。

これをきっかけに、研究が進んで、運動で脳機能が高まる事が科学的に証明されました。

特に、論理的知性と言語的知性、それに記憶力は運動で大幅に高まる。

資格試験の勉強や、認知症の予防にも運動が役立つそうです。

ポイントとして

- * 心拍数をしっかり上げる→心拍数が十分に上がる運動でなければ、脳機能は高まらない
- * 運動した後に勉強する→運動しただけでは頭は良くなる
- * 勉強の合間の休憩中も体を動かす→精神の疲労と肉体の疲労のバランスが大切

岩本 潤（いわもとじゅん）、医学博士（慶應義塾大学）

（略 歴）

- 平成2年3月 慶應義塾大学医学部卒業
- 平成2年4月 慶應義塾大学医学部研修医（整形外科）
- 平成4年4月 慶應義塾大学医学部専修医（整形外科）
- 平成8年4月 慶應義塾大学医学部助手（整形外科）
- 平成9年7月 State University of New York, Health Science Center 留学（1年間）
- 平成11年1月 慶應義塾大学医学部助手（整形外科）
- 平成14年5月 慶應義塾大学病院スポーツクリニック
- 平成15年4月 慶應義塾大学病院スポーツクリニック講師
- 平成21年2月 慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター講師

（学会等）

- American Society for Bone and Mineral Research
- International Bone and Mineral Society
- European Calcified Tissue Society
- International Society for Musculoskeletal and Neuronal Interaction
- European College of Sport Science
- 日本抗加齢医学会
- 日本運動器学会
- 日本整形外科学会

日本整形外科学会スポーツ医学会評議員

日本臨床スポーツ医学会評議員

日本骨粗鬆症学会評議員・理事

日本骨代謝学会評議員

Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery: Advisory Board

Journal of Bone and Mineral Metabolism: Editorial Board

Journal of Osteoporosis and Physical Activity: Editorial Board

International Journal of Orthopaedics : Editorial Board

(受賞歴)

2014年度(第14回)日本骨粗鬆症学会 学術振興賞

第33回Sun Valley Hard Tissue Workshop Travel Award

第8回 International Workshop for Musculoskeletal & Neuronal Interaction Presentation Award

第16回日本骨形態計測学会 学会賞

第8回日本臨床スポーツ医学会 Best paper 賞

平成9年度日本スポーツ治療医学研究会 研究奨励賞

平成10年度慶應義塾大学医学部整形外科 前田賞

平成12年度慶應義塾大学 三四会奨励賞

(資格等)

日本整形外科学会整形外科専門医

日本整形外科学会スポーツ専門医

日本体育協会公認スポーツドクター

日本医師会健康スポーツ医