

骨粗鬆症と可視総合光線療法

一般財団法人光線研究所

所長 医学博士 黒田 一明

日本の高齢化率は26.7%で、3392万人の高齢者を抱えており、今後ますます高齢化が進みます。高齢者にとって骨粗鬆症の予防は極めて重要な課題です。

骨粗鬆症の人は動脈硬化、高血圧、糖尿病、虚血性心疾患など生活習慣病に罹患しやすいことが知られています。光線療法の歴史から日光浴は骨の健康だけでなく、動脈硬化、高血圧、糖尿病、虚血性心疾患、脂質異常症などにも有益な作用があることが示されています。

今回は、骨粗鬆症と光線療法の関係について紹介します。

■ 骨粗鬆症

本症は、2000年の国際会議で『骨強度の低下を特徴とし、骨折のリスクが増大しやすくなる疾患』と定義されました。

「骨強度」とは、骨密度と骨質の2つの要素で決まります。

加齢や糖尿病、慢性腎臓病などの生活習慣病も骨密度に依存しない骨折リスク（骨質の劣化）を増大させます。骨では、骨をつくる骨芽細胞（骨形成）と、骨を壊す破骨細胞（骨吸収）が常に活動しながら、少しずつ骨をつくり変えています。この骨吸収と骨形成のバランスが崩れ、骨を作る量よりも、減る量が増えると骨量が減少し骨がもろくなり、骨量減少状態、さらに進行すると骨粗鬆症になります。骨量減少や骨粗鬆症になると、椎体骨折や大腿骨近位部骨折のリスクが高まります。骨粗鬆症は女性で多くみられ、とくに女性ホルモンが低下する閉経後に骨量は急速に減少します。女性ホルモン低下は破骨細胞による骨吸収を盛んにします。

当附属診療所において超音波法で測定した男女の年代別の骨量推移では、男性は骨量に加齢とともに緩やかに低下しますが、女性は骨量が40歳代から50歳代、60歳代にかけて急速に低下しています。骨量維持には骨密度に関与する女性ホルモン、ビタミンD、カルシウム、ビタミンKなどのミネラル類が必要で、骨質には蛋白質、コラーゲンなどが必要です。運動、体操などで骨に力を加えることも大切です。

■ 骨と多臓器の連関制御

疫学的検討によれば、骨粗鬆症による大腿骨近位部骨折の患者では、高血圧、慢性腎臓病、うつ病などを併発することが多いと指摘されています。また、骨粗鬆症の患者では心血管病や認知症を高率に合併するといわれています。以前は骨粗鬆症性骨折と、こうした生活習慣病の合併は、いずれも高齢者に発症しやすい疾患であるため偶然の合併と考えられてきました。しかし、近年は『骨と多臓器の連関制御』の存在が明らかになり、骨粗鬆症と生活習慣病の合併は、当然の結果と考えられるようになってきました。

■ 骨組織によるエネルギー代謝の調節（米国の研究、2009年）

骨はからだを支える働きだけでなく、骨から分泌されるオステオカルシンというホルモンは、膵臓からのインスリン分泌、精巣からの男性ホルモン分泌を促進し、筋肉、肝臓を介して糖・エネルギー

一代謝を活性化します。さらにオステオカルシンは脳に作用して脳の発達や高次機能の維持に関与します。

■ 骨粗鬆症の危険因子としての血中ビタミンD濃度 （日本の研究、2013年）

日本人は骨に重要なビタミンD不足が危惧されていますが、実際に一般人を対象にビタミンDの状況について調査した研究があります。これによるとビタミンD不足症が男性で74.1%、女性で87.3%と多いことが判明し、また、血中ビタミンD濃度が高い人は将来の骨粗鬆症の発生リスクを有意に低減させることが示唆されました。

■ 骨粗鬆症の疫学 （日本の研究、2009年）

日本人の骨粗鬆症の有病率を調査した結果、骨粗鬆症の有病率は女性で高く、加齢とともに著しく増加することが示されました。また、腰椎か大腿骨頸部のいずれかで骨粗鬆症と診断されたものを「骨粗鬆症あり」とすると、その患者数は1280万人（男性300万人、女性980万人）となりました。

■ カルシウムパラドックス

骨でミネラルが減少する一方で血管ではカルシウムが沈着（石灰化）する現象で、以前から骨粗鬆症の人は血管の石灰化（動脈硬化）が起こりやすいといわれてきました。血管の石灰化は心筋梗塞症をはじめとする心疾患の独立した危険因子です。

とくに閉経後の女性で大動脈に石灰化がある人は、ない人に比べ骨粗鬆症が著明で、椎体骨折のリスクが4.8倍高いとされています。この現象の基本はビタミンD、カルシウム不足で、これらを投与すると骨粗鬆症による骨折を予防できることが米国の研究2016年で示されています。ビタミンD700～800IU/日、カルシウム500～1200mg/日を投与すると、大腿骨近位部骨折リスクが30%低下しました。

骨粗鬆症は単なる老化の結果ではなく、明らかな「病気」で治療や予防が可能です。

◆**脆弱性骨折**：骨粗鬆症による椎体骨折は2/3の人が骨折の自覚がなく、これを脆弱性骨折といいます。骨粗鬆症が疑われる症状は、背中や腰が痛む、背中や腰が曲がってくる（円背）、身長が縮んでくるなどです。身長が2cm以上縮んだ場合は椎体に1個の圧迫骨折がある可能性が50%、4cm以上では2個の椎体骨折の可能性ががあります。

■ 可視総合光線療法

光線療法や日光浴は、以前、くる病、肺結核症などの治療や虚弱体質改善などに盛んに利用されてきました。光線療法や日光浴は、紫外線による皮膚でのビタミンD産生を促し、これらの病気を改善させます。ビタミンD、カルシウム不足による骨粗鬆症にも光線療法や日光浴は有効で、これらの関係を検討した日本の研究（2005年）があります。施設入居中の高齢者に毎日15分間の日光浴を1年間行い骨量、血中ビタミンD濃度などを検査した結果、日光浴をした人では骨量は1年後に2.7%増加し、日光浴をしない人は骨量が5.6%低下しました。さらに、日光浴をした人は、血中のカルシウム、ビタミンD濃度が増加し骨折が少なく、握力が増加しました。

骨粗鬆症など生活習慣病はその基本が日光不足、ビタミンDやカルシウムの不足です。とくに女性では閉経後からビタミンD不足に関連する高血圧、糖尿病、虚血性心疾患、ガンなどのリスクが増加します。女性が長く健康で働き続けるためには、閉経前から光線療法や日光浴でビタミンD不足状態の対策を立てることが大切となります。

可視総合光線療法

治療用カーボン・照射部位・時間

★骨粗鬆症(健康管理)

3000-5000番、5002-5002番、
1000-5002番、1000-6000番など

痛みには

3001-5000番、3001-4008番、
1000-3001番、3002-5000番、
1000-3002番など

全身照射

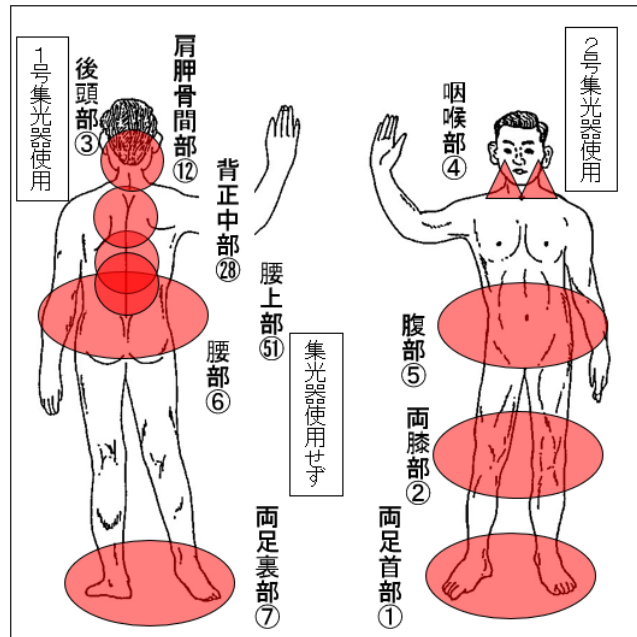
⑦①②⑤⑥各5~10分間、③5分間ま
たは④各5分間照射

局所照射

⑫⑳⑤①など圧迫骨折で痛む部位は1
号あるいは2号集光器で各10~20分
間照射する。1日2~3回照射する場
合もある。

照射部位

全身照射



局所照射

患部は集光器をつけて照射する

【治療例1】自律神経失調症 45歳 女性 公務員

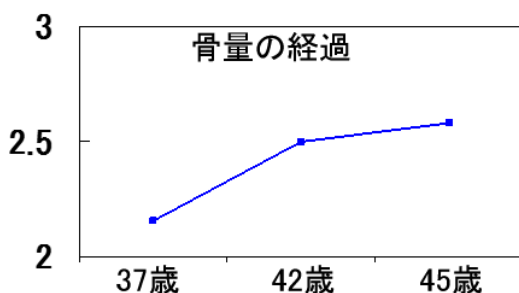
身長 153.7cm

体重 65.9kg

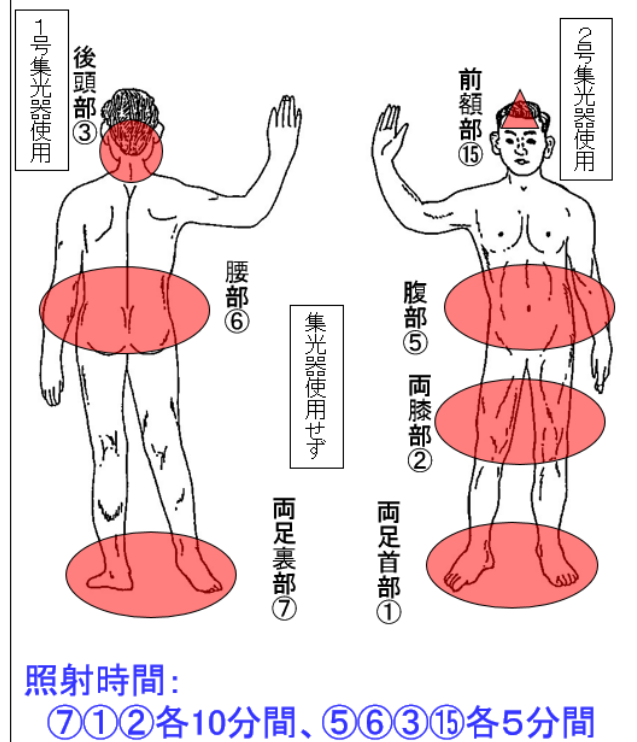
(大阪府)

症状の経過: 37歳時、第1子を出産した。産後はだるさ、無気力、不眠など体調が悪かった。元々胃弱で食が細かったが、産後は食事が美味しくなくなった。婦人科で治療を受けていたが症状の改善がないので、親戚の紹介で当附属診療所を受診した。

治療の経過: 自宅で毎日治療した。治療1カ月後、足の冷え、肩こり、目の疲れが改善し、よく眠れるようになり、光線治療が頼りになると思った。治療6カ月後、食欲が出て体調がよくなり、育児、家事が楽に行えるようになった。治療1年後、体重が2kg増えた。その後は週に2~3回治療していた。治療5年後、少なかった骨量が増加した(2.158→2.499)。治療8年後、骨量がさらに増えている(2.581)。



治療用カーボン: 3002-5000番



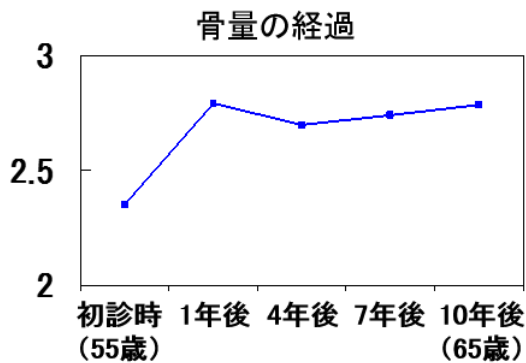
照射時間:

⑦①②各10分間、⑤⑥③①⑤各5分間

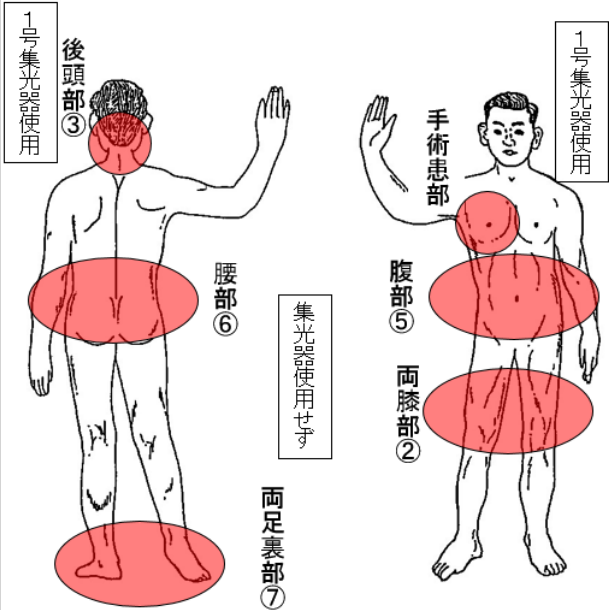
【治療例2】乳ガン術後 65歳 女性 会社員

身長 157.8cm
体重 53.1kg
(東京都)

症状の経過: 55歳時の健診で乳ガンと診断され、温存手術、抗がん剤、放射線治療を受けた。友人より術後の回復には光線治療がよいと勧められ当附属診療所を受診した。
治療の経過: 自宅で毎日治療を続けた。治療2カ月後、足が温まり、手術の傷の治りが早かった。治療1年後、術後の経過は順調であった。治療4年後、仕事が忙しく足、腰が痛くなるので光線治療は続けた。術後の検査は異常なかった。治療10年後の現在、光線治療のおかげで元気に仕事を続けている。骨量は光線治療で増加した(前2.352→10年後2.786)。



治療用カーボン: 1000-4008番

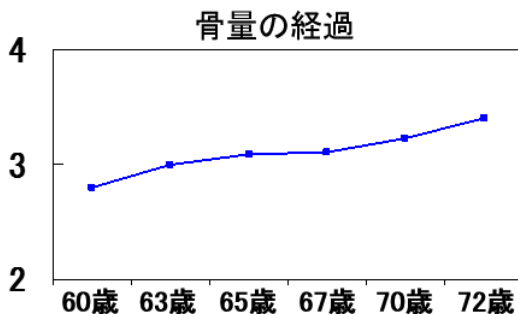


照射時間:
⑦②手術患部各10分間、⑤⑥③各5分間

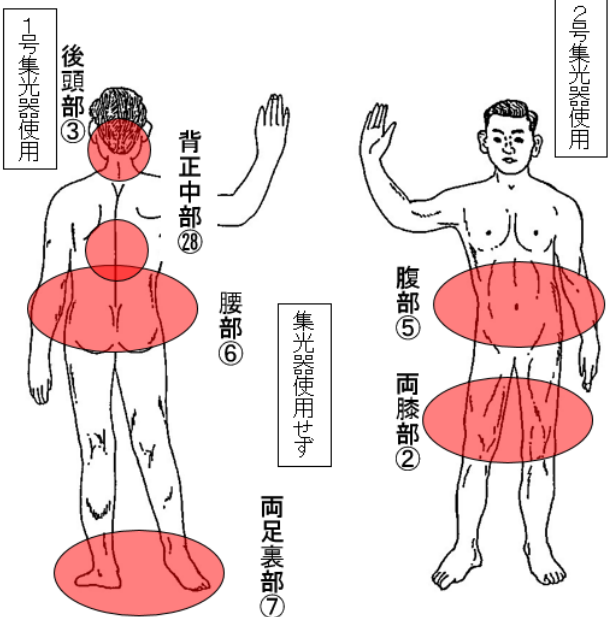
【治療例3】糖尿病 72歳 男性 会社役員

身長 163.0cm
体重 64.9kg
(千葉県)

症状の経過: 50歳頃より糖尿病を指摘されていたが放置していた。53歳時、HbA1cが6.5%と高かったので友人より紹介され当附属診療所を再診した。
治療の経過: 自宅で治療を始めたが、仕事が忙しく治療は不規則であった。58歳時、HbA1cが6.8%と上昇し薬の服用を始めた。手足のしびれがあったので当所を再診した。光線治療は週に3~4回は行った。60歳時、HbA1cは5.7%と安定していた。65歳時、HbA1cは6.1%、手足のしびれは続いていた。72歳時、HbA1cは光線治療と薬剤で6.0%前後であった。骨量は70歳になっても増加した(前2.804→10年後3.405)。



治療用カーボン: 3001-4008番



照射時間:
⑦②②⑧各10分間、⑤⑥③各5分間