

最近の話題・トピックス

「重度骨粗鬆症の薬物治療における anabolic first」

整形外科 今泉 佳宣

骨代謝からみた骨粗鬆症の治療薬は骨吸収抑制薬と骨形成促進薬に大別されます。骨吸収抑制薬として代表的な薬剤はビスフォスフォネートとデノスマブです。一方、骨形成促進薬として副甲状腺ホルモン1型受容体作動薬(PTH製剤)のテリパラチドとアバロプラチド、そして抗スクレロシン抗体薬であるロモソズマブがあります。

重度骨粗鬆症に対して、上記2つの異なる薬理作用を持つ薬をどのように投与するかという疑問に対する最近の考えを紹介します。結論から申し上げますと「先に骨形成促進薬を投与した後に骨吸収抑制薬を投与する」のが良いとされています。その根拠を説明する際に anabolic firstという言葉と anabolic windowという言葉がキーワードとなります。

骨粗鬆症の薬物療法における anabolic first というのは、骨形成促進薬を最初に投与するという意味です。骨吸収抑制薬を投与した後に骨形成促進薬を投与した場合と、骨形成促進薬を投与した後に骨吸収抑制薬を投与した場合を比較すると、後者のほうがより効率よく骨折予防効果が得られることが示されています¹⁾。これは骨量および骨強度の著しく減少した状態に対して、まず骨形成促進薬を投与して骨量と骨強度の改善を行った後に、骨吸収抑制薬を投与してその骨の状態を維持するのが重要であることを意味しています。

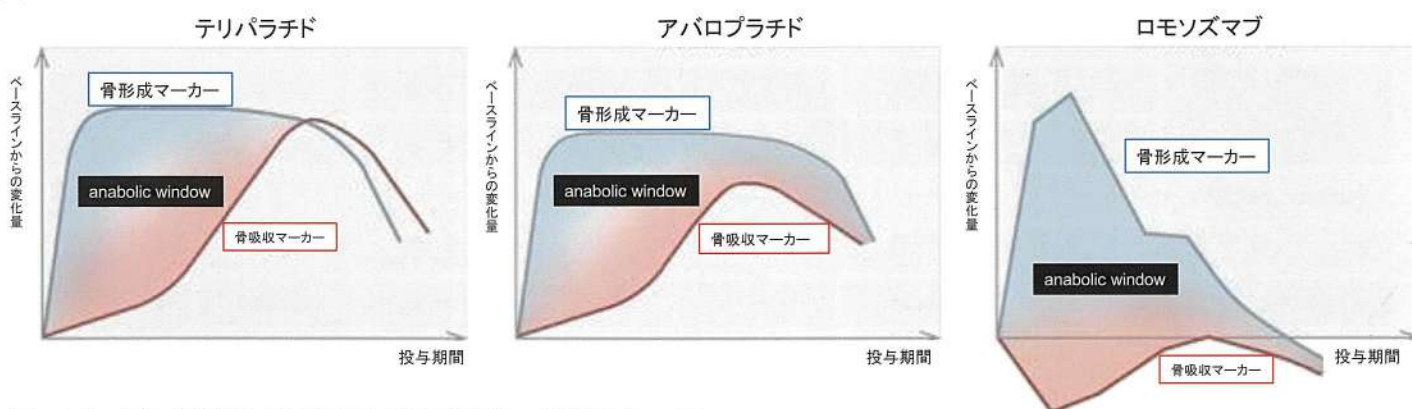
骨形成促進薬投与後の骨代謝マーカーの変化をみると、PTH製剤であるテリパラチドとアバロプラチドについては、骨形成の亢進と

ともに骨吸収も亢進して骨の代謝回転を上げ骨リモデリングを促します。骨形成のほうが早期に亢進し、その度合いが骨吸収を上回り、その差が anabolic window として骨量増加につながります。一方ロモソズマブは骨形成促進作用に加えて、骨吸収抑制作用も有しており PTH 製剤と同様に anabolic window が見られます。図に示すように薬剤により anabolic window はその形が異なります²⁾。

anabolic window の面積が大きい薬剤がより有用と考えられますが、骨形成促進剤はその投与方法、投与間隔、投与期間、副作用及び使用不可例について理解した上で使い分ける必要があります。テリパラチドは毎日投与しないしは週2回または週1回という投与間隔で皮下注射を行います。毎日投与と週2回投与の薬剤は自己皮下注射で行い、週1回投与の薬剤は医療機関で皮下注射を行います。投与期間は24ヵ月で、その後の再投与は認められません。副作用として血圧低下や気分不良を認めることがあります。そしてがん患者さんには骨悪性腫瘍発生の懸念があるため投与できません。また、副甲状腺機能亢進症の患者さんにも使用不可となりますので、投与前には血液検査でCa、リンに加えてインタクトPTHのチェックが必要です。アバロプラチドは自己注射での毎日投与であり、投与期間や副作用および使用不可例についてはテリパラチドと同様です。ロモソズマブは毎月1回医療機関で皮下注射を行い、投与期間は12ヵ月です。血管の石灰化促進作用の懸念があるため、投与前1年以内の脳血管障害発作・冠動脈発作を有する場合は使用不可とされており、投与前の病歴聴取が重要です。

骨形成促進薬は自己注射の煩わしさや費用の面で負担がかかるという問題点があります。しかし、これらの薬剤を早期に使用することで重度骨粗鬆症に伴う脆弱性骨折を未然に防ぐことが可能です。骨形成促進薬の導入に不安がある場合は当院にご紹介ください。

図 骨形成促進薬による骨代謝マーカーの変化(文献2より引用)



文献 1) 辻 収彦: 椎体骨折を伴う骨粗鬆症に対する薬物治療. 脊椎脊髄ジャーナル 37: 150-155. 2024

2) Tabacco G, Bilezikian JP: Osteoanabolic and dual action drugs. Br J Clin Pharmacol 85: 1084-1094. 2019



診療医ご案内

(令和6年6月1日現在)



診療科		月	火	水	木	金	土
消化器内科	初診	中畑	村上(善)	坂元	向井/八木	奥山/村上(善)	担当医
	予約診	小島	大洞	小島	村上(善)	中畑	—
	予約診	八木	奥山	村上(善)	坂元	向井	—
循環器内科		瀬川	藤井 (非常勤)	瀬川	川口(智)	次田	担当医
		田中(新)	伏屋	田中(新)	渡辺 (非常勤月1回不定期)	瀬川	(月1回不定期) 土井/大倉(宏)
腎臓内科	1診	担当医	大野	担当医	担当医	大野	—
	2診	安田 (非常勤)	山本	平松	浅野	亀谷	—
糖尿病・内分泌内科	1診	佐々木	武田	佐々木	佐々木	武田	武田
	2診	杉本(美)	杉本(美)	金田	杉本(美)	杉本(美)	佐々木
	3診	梶浦	金田	梶浦	梶浦	金田	—
呼吸器内科		石垣 (非常勤)	舟口	豊吉	舟口	豊吉	担当医
睡眠医療センター		—	—	大倉(睦)	大倉(睦)	—	大倉(睦)
外科		田中(秀)	杉本(琢)	—	田尻下/杉本(琢)	田中(秀)/田尻下	担当医
乳腺外科	1診	松田	松田	—	高井 (非常勤)	松田	担当医 (予約診のみ)
	2診	川口(順)	川口(順)	川口(順)	川口(順)	川口(順) (2・4週目)	
脳神経外科		石澤	郭	岡	石澤	—	郭
		岡	野村	山田	小林	—	小林
脳神経内科		新美 (非常勤・午後)	大倉(睦) (午後)	—	—	大倉(睦)	—
整形外科	初診	岡田	武内	酒井(周)	星野	前田	担当医
	予約診	河合	酒井(周)	岡田	平岩	西田	今泉 (1週目)
	予約診	日下 (予約紹介)	星野	前田	河合	大友	日下 (2週目)
	予約診	平岩	今泉	日下	武内	日下	塚原・河合 (2週目)
	予約診	—	—	—	塚原	今泉	松岡 (1・3週目)
	予約診	—	—	—	—	中島(午後) リウマチ内科	—
皮膚科		清島	清島 (午後)	清島	—	清島	—
眼科	1診	夏目	夏目	夏目	夏目	夏目	—
	2診	—	—	(非常勤医・午後)	(非常勤医・午後)	—	—
泌尿器科		江原(英)	加藤(隆) (非常勤)	江原(英)	江原(英)	江原(英)	担当医
		豊田	豊田	豊田	豊田	加藤(卓)	
慢性頭痛と痛みの外来		—	—	—	下畑	—	—
婦人科	完全予約	三鴨 (非常勤・1・3・5週目)	—	堀 (非常勤・午後)	横山 (非常勤・午後)	—	—
放射線治療科		田中(修)	—	田中(修)	田中(修)	田中(修)	—
頭頸部外科 耳鼻咽喉科	1診	長谷川	宇野女	長谷川	長谷川/宇野女	松塚	担当医
	2診	松塚 (午後)	松塚	—	松塚 (午後)	—	—
歯科・口腔外科	5階 (口腔外科)	畠山/渡邊 高橋/原田/松下	畠山/渡邊 長縄/高橋/松下	畠山/長縄 高橋/原田/松下	畠山/渡邊/長縄 高橋/原田/松下	畠山/渡邊 長縄/原田/高橋	担当医
	6階 (一般歯科・周術期)	担当医	担当医	佐藤	担当医	木村	担当医
	6階 (摂食嚥下リハビリ)	木村/谷口	谷口/木村/佐藤	佐藤/谷口	谷口/木村/佐藤	木村/佐藤	谷口/木村/佐藤

【ご案内】 ●診療受付時間は、全科8:00～11:30、ただし、初診の方は、11:00で受付終了。(救急・急患の場合は、この限りではありません。)
●年度変わりの時期や学会出張により、診療医が変更することがありますので、予め確認が必要である方は、お電話でお尋ねください。