

※※2023年1月改訂(第4版)
※2021年7月改訂

骨粗鬆症治療剤

【劇薬、処方箋医薬品】^(注)

日本標準商品分類番号

873999

貯法：室温保存、気密容器
使用期限：外箱に表示の使用期限内に
使用すること。

ミノドロン酸錠1mg「YD」

MINODRONIC ACID TABLETS

承認番号 23000AMX00349
薬価収載 2018年6月
販売開始 2018年6月

注)注意－医師等の処方箋により使用す
ること

(ミノドロン酸水和物錠)

【禁忌】(次の患者には投与しないこと)

- (1) 食道狭窄又はアカラシア(食道弛緩不能症)等の食道通過を遅延させる障害のある患者
[本剤の食道通過が遅延することにより、食道局所における副作用発現の危険性が高くなる。]
- (2) 服用時に上体を30分以上起こしていることのできない患者
- (3) 本剤の成分あるいは他のビスホスホネート系薬剤に対し過敏症の既往歴のある患者
- (4) 低カルシウム血症の患者
[血清カルシウム値が低下し低カルシウム血症の症状が悪化するおそれがある。]
- (5) 妊婦又は妊娠している可能性のある婦人(「妊婦、産婦、授乳婦等への投与」の項参照)

服用すると、吸収を妨げることがあるので、起床後、最初の飲食前に服用し、かつ服用後少なくとも30分は水以外の飲食を避ける。

- (2) 食道及び局所への副作用の可能性を低下させるため、速やかに胃内へと到達させることが重要である。服用に際しては、以下の事項に注意すること。
 - 1) 口腔咽頭刺激の可能性があるので、本剤を嚥んだり又は口中で溶かしたりしないこと。
 - 2) 十分量(約180mL)の水(又はぬるま湯)とともに服用し、服用後30分は横たわらないこと。
 - 3) 就寝時又は起床前に服用しないこと。

【組成・性状】

1. 組成

1錠中、ミノドロン酸水和物1mgを含有する。
添加物として、乳糖水和物、トウモロコシデンプン、ヒドロキシプロピルセルロース、ステアリン酸Mg、ヒプロメロース、マクロゴール、酸化チタン、タルク、カルナウバロウを含有する。

2. 性状

白色のフィルムコーティング錠である。

	外形			直径 (mm)	厚さ (mm)	重量 (mg)	識別 コード (PTP)
	表	裏	側面				
ミノドロン 酸錠1mg 「YD」				約6.6	約2.8	104	YD 208

【効能・効果】

骨粗鬆症

(効能・効果に関連する使用上の注意)

本剤の適用にあたっては、日本骨代謝学会の診断基準等を参考に、骨粗鬆症との診断が確定している患者を対象とすること。

【用法・用量】

通常、成人にはミノドロン酸水和物として1mgを1日1回、起床時に十分量(約180mL)の水(又はぬるま湯)とともに経口投与する。

なお、服用後少なくとも30分は横にならず、飲食(水を除く)並びに他の薬剤の経口摂取も避けること。

(用法・用量に関連する使用上の注意)

投与にあたっては次の点を患者に指導すること。

- (1) 本剤は水(又はぬるま湯)で服用すること。水以外の飲料(Ca、Mg等の含量の特に高いミネラルウォーターを含む)、食物及び他の薬剤と一緒に

【使用上の注意】

1. 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)

- (1) 嚥下困難、食道炎、胃炎、十二指腸炎、又は潰瘍等の上部消化管障害がある患者
[上部消化管粘膜に対し、刺激作用を示すことがあるので基礎疾患を悪化させるおそれがある。]

※※(2) 重篤な腎障害のある患者

[排泄が遅延するおそれがある。また、国内の医療情報データベースを用いた疫学調査において、骨粗鬆症の治療にビスホスホネート系薬剤を使用した腎機能障害患者のうち、特に、高度な腎機能障害患者(eGFRが30mL/min/1.73m²未満)で、腎機能が正常の患者と比較して低カルシウム血症(補正血清カルシウム値が8mg/dL未満)のリスクが増加したとの報告がある。¹⁾]

2. 重要な基本的注意

- (1) 上部消化管に関する副作用が報告されているので、これらの症状があらわれた場合は、本剤の服用を中止して診察を受けるよう指導すること。
- (2) 骨粗鬆症の発症にエストロゲン欠乏、加齢以外の要因が関与していることもあるので、治療に際してはこのような要因を考慮する必要がある。
- (3) 患者の食事によるカルシウム、ビタミンDの摂取が不十分な場合は、カルシウム又はビタミンDを補給すること。ただし、カルシウム補給剤及びカルシウム、アルミニウム、マグネシウム含有製剤は、本剤の吸収を妨げることがあるので、服用時刻を変えて服用させること。(「相互作用」の項参照)
- (4) ビスホスホネート系薬剤による治療を受けている患者において、顎骨壊死・顎骨骨髓炎があらわれることがある。報告された症例の多くが抜歯等の顎骨に対する侵襲的な歯科処置や局所感染に関連して発現している。リスク因子としては、悪性腫瘍、化学療法、血管新生阻害薬、コルチコステロイド治療、放射線療法、口腔の不衛生、歯科処置の既往等が知られている。
本剤の投与開始前は口腔内の管理状態を確認し、必要に応じて、患者に対し適切な歯科検査を受け、侵襲的な歯科処置をできる限り済ませておくよう指導すること。本剤投与中に侵襲的な歯科処置が必要に

なった場合には本剤の休業等を考慮すること。
また、口腔内を清潔に保つこと、定期的な歯科検査を受けること、歯科受診時に本剤の使用を歯科医師に告知して侵襲的な歯科処置はできる限り避けることなどを患者に十分説明し、異常が認められた場合には、直ちに歯科・口腔外科を受診するように指導すること。

(5) ビスホスホネート系薬剤を使用している患者において、外耳道骨壊死が発現したとの報告がある。これらの報告では、耳の感染や外傷に関連して発現した症例も認められることから、外耳炎、耳漏、耳痛等の症状が続く場合には、耳鼻咽喉科を受診するよう指導すること。

※(6) ビスホスホネート系薬剤を長期使用している患者において、非外傷性又は軽微な外力による大腿骨転子下、近位大腿骨骨幹部、近位尺骨骨幹部等の非定型骨折が発現したとの報告がある。これらの報告では、完全骨折が起こる数週間から数カ月前に大腿部、鼠径部、前腕部等において前駆痛が認められている報告もあることから、このような症状が認められた場合には、X線検査等を行い、適切な処置を行うこと。また、両側性の骨折が生じる可能性があることから、片側で非定型骨折が起きた場合には、反対側の部位の症状等を確認し、X線検査を行うなど、慎重に観察すること。X線検査時には骨皮質の肥厚等、特徴的な画像所見がみられており、そのような場合には適切な処置を行うこと。

3. 相互作用

併用注意(併用に注意すること)

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
水以外の飲料、食物 特に牛乳や乳製品 のような高カルシウム含有飲食物 多価陽イオン(カルシウム、鉄、マグネシウム、アルミニウム等)含有製剤 ミネラル入りビタミン剤 制酸剤等	同時に服用すると本剤の吸収に影響を与えるおそれがあるので、本剤の服用後少なくとも30分は左記の飲食物や薬剤を摂取・服用しないよう、患者を指導すること。	本剤は多価陽イオンと錯体を形成することがあるので、併用すると本剤の吸収を低下させる。

4. 副作用

本剤は使用成績調査等の副作用発現頻度が明確となる調査を実施していない。

(1) 重大な副作用

1) 上部消化管障害(頻度不明)

十二指腸潰瘍、胃潰瘍等の上部消化管障害があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど、適切な処置を行うこと。

2) 顎骨壊死・顎骨骨髓炎(頻度不明)

顎骨壊死・顎骨骨髓炎があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど、適切な処置を行うこと。

3) 外耳道骨壊死(頻度不明)

外耳道骨壊死があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど、適切な処置を行うこと。

※4) 大腿骨転子下、近位大腿骨骨幹部、近位尺骨骨幹部等の非定型骨折(頻度不明)

大腿骨転子下、近位大腿骨骨幹部、近位尺骨骨幹部等において非定型骨折を生じることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど、適切な処置を行うこと。

5) 肝機能障害、黄疸(いずれも頻度不明)

AST(GOT)、ALT(GPT)等の上昇を伴う肝機能障害、黄疸があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。

(2) 重大な副作用(類薬)

低カルシウム血症

他のビスホスホネート系薬剤において痙攣、テタニー、しびれ、失見当識、QT延長等を伴う低カルシウム血症があらわれるとの報告があるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。

(3) その他の副作用

次の副作用があらわれることがあるので、異常が認められた場合には投与を中止するなどの適切な処置を行うこと。

	頻度不明
過敏症	発疹、そう痒、アレルギー性皮膚炎
消化器	胃・腹部不快感、腹痛、胃炎、逆流性食道炎、悪心、嘔吐、下痢、便秘、腹部膨満、消化不良、食欲不振、口内炎、口唇炎、口渇、歯肉痛、口の錯感覚
血液	白血球減少、赤血球減少、血小板減少、単球増加
肝臓	AST(GOT)上昇、ALT(GPT)上昇、 γ -GTP上昇、ビリルビン上昇、アルカリホスファターゼ上昇、LDH上昇
腎臓	BUN上昇、尿酸上昇、クレアチニン上昇
筋・骨格系	血中カルシウム減少、アルカリホスファターゼ減少、CK(CPK)上昇、筋・骨格痛(関節痛、背部痛、筋肉痛、四肢痛、疼痛、骨痛等)
精神神経系	しびれ、坐骨神経痛、めまい、頭痛
その他	胸痛、コレステロール増加、脱毛、膀胱炎、副鼻腔炎、倦怠感、血圧上昇、血中リン上昇、血中リン減少、顔面浮腫、発熱

5. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与

(1) 妊婦等

1) 妊婦又は妊娠している可能性のある婦人には投与しないこと。

[他のビスホスホネート系薬剤と同様、生殖試験(ラット)において、低カルシウム血症による分娩障害の結果と考えられる母動物の死亡並びに出生率の低下等がみられている。]

2) ビスホスホネート系薬剤は骨質質に取り込まれた後に全身循環へ徐々に放出されるので、妊娠する可能性のある婦人へは、治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合にのみ投与すること。

[全身循環への放出量はビスホスホネート系薬剤の投与量・期間に相関する。ビスホスホネート系薬剤の中止から妊娠までの期間と危険性との関連は明らかではない。]

(2) 授乳婦

授乳中の婦人には、本剤投与中は授乳を中止させること。

[母動物(ラット)へ投与した場合、乳汁中に移行することが示されている。]

6. 小児等への投与

低出生体重児、新生児、乳児、幼児又は小児に対する安全性は確立していない。(使用経験がない。)

7. 過量投与

症状

低カルシウム血症、上部消化管障害(胃不調、胸やけ、食道炎、胃炎、又は胃潰瘍等)が発現する可能性が

る。

処置

吸収を抑えるために、多価陽イオンを含有する制酸剤あるいは牛乳を投与する。また、未吸収薬剤を除去するために胃洗浄を考慮する。なお、低カルシウム血症には必要に応じて、カルシウムの静脈内投与等の処置を行う。

8. 適用上の注意

薬剤交付時

PTP包装の薬剤はPTPシートから取り出して服用するよう指導すること。(PTPシートの誤飲により、硬い鋭角部が食道粘膜へ刺入し、更には穿孔をおこして縦隔洞炎等の重篤な合併症を併発することが報告されている)

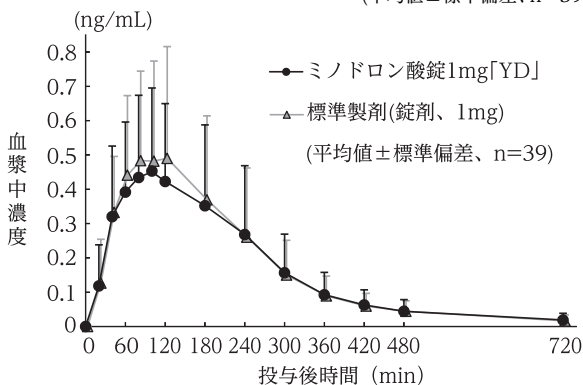
[薬物動態]

生物学的同等性試験

ミノドロン酸錠 1mg[YD]と標準製剤をクロスオーバー法によりそれぞれ1錠(ミノドロン酸水和物として1mg)、健康閉経後女性39名に絶食単回経口投与して血漿中未変化体濃度を測定した。得られた薬物動態パラメータ(AUC、Cmax)について90%信頼区間法にて統計解析を行った結果、 $\log(0.80) \sim \log(1.25)$ の範囲内であり、両剤の生物学的同等性が確認された。²⁾

	判定パラメータ		参考パラメータ	
	AUC ₀₋₇₂₀ (ng・min/mL)	Cmax (ng/mL)	Tmax (min)	t _{1/2} (min)
ミノドロン酸錠 1mg[YD]	116.12±63.69	0.54±0.25	101±58	168±71
標準製剤 (錠剤、1mg)	121.32±70.80	0.58±0.32	93±46	181±105

(平均値±標準偏差、n=39)



血漿中濃度並びにAUC、Cmax等のパラメータは、被験者の選択、体液の採取回数・時間等の試験条件によって異なる可能性がある。

[薬効薬理]

最も強力な骨吸収抑制薬であるビスホスホネートはピロリン酸のP-O-P結合に類似したP-C-P結合を有しているため、ヒドロキシアパタイトに強い親和性をもち、骨表面に取り込まれ破骨細胞機能を抑制する。コレステロール合成経路であるメバロン酸経路のファルネシルピロリン酸合成酵素の阻害により、ファルネソールやゲラニルゲラニオール生成を阻害する。これらは小分子G蛋白質をプレニル化し細胞膜への結合を促進し、活性化する役割を担っている。特にRhoファミリーG蛋白質のゲラニルゲラニル化の阻害が破骨細胞の波状縁形成や細胞内小胞輸送を抑制し破骨細胞機能を阻害するとともに、アポトーシスが促進される。³⁾

[有効成分に関する理化学的知見]

一般名：ミノドロン酸水和物

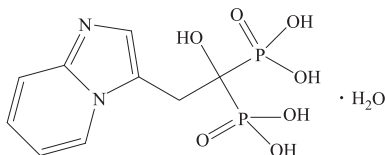
(Minodronic Acid Hydrate)

化学名：[1-Hydroxy-2-(imidazo[1,2-a]pyridin-3-yl)ethylidene]bisphosphonic acid monohydrate

分子式：C₉H₁₂N₂O₇P₂・H₂O

分子量：340.16

構造式：



性状：白色～微帯赤白色の結晶又は結晶性の粉末である。

[取扱上の注意]

安定性試験

最終包装製品を用いた加速試験(40℃、相対湿度75%、6ヶ月)の結果、ミノドロン酸錠 1mg[YD]は通常の市場流通下において3年間安定であることが推測された。⁴⁾

[包装]

PTP：100錠(10錠×10)

※※ [主要文献]

- 1) MID-NET®を用いた調査結果の概要(MID-NET®を用いたビスホスホネート製剤の腎機能障害患者における低カルシウム血症のリスク評価に関するデータベース調査)：<https://www.pmda.go.jp/files/000249186.pdf>
- 2) (株)陽進堂社内資料：生物学的同等性試験
- 3) NEW薬理学 改訂第7版、南江堂
- 4) (株)陽進堂社内資料：安定性試験

[文献請求先]

主要文献に記載の社内資料につきましても下記にご請求下さい。

株式会社陽進堂 お客様相談室
富山県富山市婦中町萩島3697番地8号
☎ 0120-647-734

製造販売元

 株式会社陽進堂
富山県富山市婦中町萩島3697番地8号