

医薬品インタビューフォーム

日本病院薬剤師会のIF記載要領2018（2019年更新版）に準拠して作成

骨粗鬆症治療剤 イバンドロン酸ナトリウム水和物注 イバンドロン酸静注1mgシリンジ「VTRS」 Ibandronate Syringes Intravenous Injection
--

剤形	注射剤（シリンジ）
製剤の規制区分	劇薬 処方箋医薬品（注意－医師等の処方箋により使用すること）
規格・含量	1シリンジ（1mL）中イバンドロン酸ナトリウム水和物1.125mg（イバンドロン酸として1mg）
一般名	和名：イバンドロン酸ナトリウム水和物 洋名：Ibandronate Sodium Hydrate
製造販売承認年月日 薬価基準収載年月日 販売開始年月日	製造販売承認年月日：2022年8月15日 薬価基準収載年月日：2022年12月9日 販売開始年月日：2023年3月8日
製造販売（輸入）・ 提携・販売会社名	製造販売元：プリオファーマ株式会社 販売元：ヴィアトリス製薬合同会社
医薬情報担当者の連絡先	
問い合わせ窓口	ヴィアトリス製薬合同会社 メディカルインフォメーション部 フリーダイヤル 0120-419-043 https://www.viatris-e-channel.com/

本IFは2024年7月改訂の電子化された添付文書の記載に基づき改訂した。

最新の情報は、独立行政法人 医薬品医療機器総合機構の医薬品情報検索ページで確認してください。

IF利用の手引きの概要 —日本病院薬剤師会—

(2020年4月改訂)

1. 医薬品インタビューフォーム作成の経緯

医療用医薬品の基本的な要約情報として、医療用医薬品添付文書（以下、添付文書）がある。医療現場で医師・薬剤師等の医療従事者が日常業務に必要な医薬品の適正使用情報を活用する際には、添付文書に記載された情報を裏付ける更に詳細な情報が必要な場合があり、製薬企業の医薬情報担当者（以下、MR）等への情報の追加請求や質疑により情報を補完してきている。この際に必要な情報を網羅的に入手するための項目リストとして医薬品インタビューフォーム（以下、IFと略す）が誕生した。

1988年に日本病院薬剤師会（以下、日病薬）学術第2小委員会がIFの位置付け、IF記載様式、IF記載要領を策定し、その後1998年に日病薬学術第3小委員会が、2008年、2013年に日病薬医薬情報委員会がIF記載要領の改訂を行ってきた。

IF記載要領2008以降、IFはPDF等の電子的データとして提供することが原則となった。これにより、添付文書の主要な改訂があった場合に改訂の根拠データを追加したIFが速やかに提供されることとなった。最新版のIFは、医薬品医療機器総合機構（以下、PMDA）の医療用医薬品情報検索のページ（<http://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch/>）にて公開されている。日病薬では、2009年より新医薬品のIFの情報を検討する組織として「インタビューフォーム検討会」を設置し、個々のIFが添付文書を補完する適正使用情報として適切か審査・検討している。

2019年の添付文書記載要領の変更に合わせて、「IF記載要領2018」が公表され、今般「医療用医薬品の販売情報提供活動に関するガイドライン」に関連する情報整備のため、その更新版を策定した。

2. IFとは

IFは「添付文書等の情報を補完し、医師・薬剤師等の医療従事者にとって日常業務に必要な、医薬品の品質管理のための情報、処方設計のための情報、調剤のための情報、医薬品の適正使用のための情報、薬学的な患者ケアのための情報等が集約された総合的な個別の医薬品解説書として、日病薬が記載要領を策定し、薬剤師等のために当該医薬品の製造販売又は販売に携わる企業に作成及び提供を依頼している学術資料」と位置付けられる。

IFに記載する項目配列は日病薬が策定したIF記載要領に準拠し、一部の例外を除き承認の範囲内の情報が記載される。ただし、製薬企業の機密等に関わるもの及び利用者自らが評価・判断・提供すべき事項等はIFの記載事項とはならない。言い換えると、製薬企業から提供されたIFは、利用者自らが評価・判断・臨床適用するとともに、必要な補完をするものという認識を持つことを前提としている。

IFの提供は電子データを基本とし、製薬企業での製本は必須ではない。

3. IFの利用にあたって

電子媒体のIFは、PMDAの医療用医薬品情報検索のページに掲載場所が設定されている。製薬企業は「医薬品インタビューフォーム作成の手引き」に従ってIFを作成・提供するが、IFの原点を踏まえ、医療現場に不足している情報やIF作成時に記載し難い情報等については製薬企業のMR等へのインタビューにより利用者自らが内容を充実させ、IFの利用性を高める必要がある。また、随時改訂される使用上の注意等に関する事項に関しては、IFが改訂されるまでの間は、製薬企業が提供する改訂内容を明らかにした文書等、あるいは各種の医薬品情報提供サービス等により薬剤師等自らが整備するとともに、IFの使用にあたっては、最新の添付文書をPMDAの医薬品医療機器情報検索のページで確認する必要がある。

なお、適正使用や安全性の確保の点から記載されている「V. 5. 臨床成績」や「XII. 参考資料」、「XIII. 備考」に関する項目等は承認を受けていない情報が含まれることがあり、その取り扱いには十分留意すべきである。

4. 利用に際しての留意点

IFを日常業務において欠かすことができない医薬品情報源として活用していただきたい。IFは日病薬の要請を受けて、当該医薬品の製造販売又は販売に携わる企業が作成・提供する、医薬品適正使用のための学術資料であるとの位置づけだが、記載・表現には医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等

に関する法律の広告規則や販売情報提供活動ガイドライン、製薬協コード・オブ・プラクティス等の制約を一定程度受けざるを得ない。販売情報提供活動ガイドラインでは、未承認薬や承認外の用法等に関する情報提供について、製薬企業が医療従事者からの求めに応じて行うことは差し支えないとされており、MR等へのインタビューや自らの文献調査などにより、利用者自らがI Fの内容を充実させるべきものであることを認識しておかなければならない。製薬企業から得られる情報の科学的根拠を確認し、その客観性を見抜き、医療現場における適正使用を確保することは薬剤師の本務であり、I Fを利用して日常業務を更に価値あるものにしていただきたい。

目次

I. 概要に関する項目	1	VIII. 安全性（使用上の注意等）に関する項目	14
1. 開発の経緯	1	1. 警告内容とその理由	14
2. 製品の治療学的特性	1	2. 禁忌内容とその理由	14
3. 製品の製剤学的特性	1	3. 効能又は効果に関連する注意とその理由	14
4. 適正使用に関して周知すべき特性	1	4. 用法及び用量に関連する注意とその理由	14
5. 承認条件及び流通・使用上の制限事項	1	5. 重要な基本的注意とその理由	14
6. RMPの概要	1	6. 特定の背景を有する患者に関する注意	15
II. 名称に関する項目	2	7. 相互作用	16
1. 販売名	2	8. 副作用	16
2. 一般名	2	9. 臨床検査結果に及ぼす影響	17
3. 構造式又は示性式	2	10. 過量投与	17
4. 分子式及び分子量	2	11. 適用上の注意	18
5. 化学名（命名法）又は本質	2	12. その他の注意	18
6. 慣用名、別名、略号、記号番号	2	IX. 非臨床試験に関する項目	19
III. 有効成分に関する項目	3	1. 薬理試験	19
1. 物理化学的性質	3	2. 毒性試験	19
2. 有効成分の各種条件下における安定性	3	X. 管理的事項に関する項目	20
3. 有効成分の確認試験法、定量法	3	1. 規制区分	20
IV. 製剤に関する項目	4	2. 有効期間	20
1. 剤形	4	3. 包装状態での貯法	20
2. 製剤の組成	4	4. 取扱い上の注意	20
3. 添付溶解液の組成及び容量	4	5. 患者向け資材	20
4. 力価	4	6. 同一成分・同効薬	20
5. 混入する可能性のある夾雑物	5	7. 国際誕生年月日	20
6. 製剤の各種条件下における安定性	5	8. 製造販売承認年月日及び承認番号、薬価基準 収載年月日、販売開始年月日	21
7. 調製法及び溶解後の安定性	5	9. 効能又は効果追加、用法及び用量変更追加等 の年月日及びその内容	21
8. 他剤との配合変化（物理化学的変化）	5	10. 再審査結果、再評価結果公表年月日及びその 内容	21
9. 溶出性	5	11. 再審査期間	21
10. 容器・包装	6	12. 投薬期間制限に関する情報	21
11. 別途提供される資材類	6	13. 各種コード	21
12. その他	6	14. 保険給付上の注意	21
V. 治療に関する項目	7	XI. 文献	22
1. 効能又は効果	7	1. 引用文献	22
2. 効能又は効果に関連する注意	7	2. その他の参考文献	22
3. 用法及び用量	7	XII. 参考資料	23
4. 用法及び用量に関連する注意	7	1. 主な外国での発売状況	23
5. 臨床成績	7	2. 海外における臨床支援情報	23
VI. 薬効薬理に関する項目	9	XIII. 備考	24
1. 薬理学的に関連ある化合物又は化合物群	9	1. 調剤・服薬支援に際して臨床判断を行うにあ たっての参考情報	24
2. 薬理作用	9	2. その他の関連資料	24
VII. 薬物動態に関する項目	10		
1. 血中濃度の推移	10		
2. 薬物速度論的パラメータ	10		
3. 母集団（ポピュレーション）解析	11		
4. 吸収	11		
5. 分布	11		
6. 代謝	12		
7. 排泄	12		
8. トランスポーターに関する情報	12		
9. 透析等による除去率	12		
10. 特定の背景を有する患者	12		
11. その他	13		

I. 概要に関する項目

1. 開発の経緯

イバンドロン酸ナトリウム水和物は窒素含有ビスホスホネート（BP）系骨粗鬆症治療剤である。イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「V T R S」はイバンドロン酸ナトリウム水和物を有効成分にした後発医薬品としてブリオファーマ株式会社が開発を企画した。薬食発 1121 第 2 号（平成 26 年 11 月 21 日）に基づき規格及び試験方法を設定、安定性試験を実施し、2022 年 8 月に骨粗鬆症の効能又は効果で承認を取得した。

2. 製品の治療学的特性

重大な副作用として、アナフィラキシーショック、アナフィラキシー反応、顎骨壊死・顎骨骨髓炎、外耳道骨壊死、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、低カルシウム血症があらわれることがある。

（「Ⅷ. 8. (1) 重大な副作用と初期症状」の項参照）

3. 製品の製剤学的特性

該当資料なし

4. 適正使用に関して周知すべき特性

適正使用に関する資料、 最適使用推進ガイドライン等	有 無	タイトル、参照先
RMP	無	
追加のリスク最小化活動として 作成されている資料	無	
最適使用推進ガイドライン	無	
保険適用上の留意事項通知	無	

5. 承認条件及び流通・使用上の制限事項

(1) 承認条件

該当しない

(2) 流通・使用上の制限事項

該当しない

6. RMPの概要

該当しない

II. 名称に関する項目

1. 販売名

(1) 和名

イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「V T R S」

(2) 洋名

Ibandronate Syringes Intravenous Injection

(3) 名称の由来

平成 17 年 9 月 22 日付、薬食審査発第 0922001 号厚生労働省医薬食品局審査管理課長通知「医療用後発医薬品の承認申請にあたっての販売名の命名に関する留意事項について」に基づき命名した。

2. 一般名

(1) 和名（命名法）

イバンドロン酸ナトリウム水和物

イバンドロン酸ナトリウム一水和物（INN）

(2) 洋名（命名法）

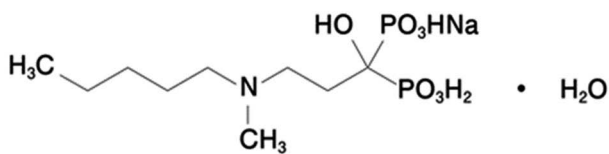
Ibandronate Sodium Hydrate

(3) ステム

カルシウム代謝調節剤 calcium metabolism regulators：-dronate

3. 構造式又は示性式

構造式



4. 分子式及び分子量

分子式：C₉H₂₂NNaO₇P₂・H₂O

分子量：359.23

5. 化学名（命名法）又は本質

Monosodium [1-hydroxy-3-(methylpentylamino)propane-1,1-diyl] diphosphonate monohydrate

6. 慣用名、別名、略号、記号番号

該当資料なし

Ⅲ. 有効成分に関する項目

1. 物理化学的性質

(1) 外観・性状

白色～黄白色の粉末である。

(2) 溶解性

水に溶けやすく、エタノールにはほとんど溶けない。

(3) 吸湿性

EP7.0 の 5.11 Characters section in monographs により 25±1℃、80±2% で試験を行った結果、0.2% 以下で吸湿性がない。

(4) 融点（分解点）、沸点、凝固点

融点：193℃付近で融け始め、198℃付近で分解する。

(5) 酸塩基解離定数

pKa：2.84；6.08；10.43

(6) 分配係数

-2.2

(7) その他の主な示性値

該当資料なし

2. 有効成分の各種条件下における安定性

該当資料なし

3. 有効成分の確認試験法、定量法

確認試験：

- (1) 赤外吸収スペクトル測定法
- (2) 液体クロマトグラフィー

定量法：

液体クロマトグラフィー

IV. 製剤に関する項目

1. 剤形

(1) 剤形の区別

注射剤（シリンジ）

(2) 製剤の外観及び性状

性状：無色澄明の液

(3) 識別コード

該当しない

(4) 製剤の物性

pH：3.8～4.2

浸透圧比：約 1（生理食塩液に対する比）

(5) その他

注射剤の容器中の特殊な気体（窒素置換等）の有無：無し

2. 製剤の組成

(1) 有効成分（活性成分）の含量及び添加剤

販売名		イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「VTR S」	
成分・含有量 [1 シリンジ (1mL) 中]	有効成分	イバンドロン酸ナトリウム水和物 1.125mg (イバンドロン酸として 1mg)	
	添加剤	塩化ナトリウム	8.600mg
		氷酢酸	0.510mg
		酢酸ナトリウム水和物	0.204mg

(2) 電解質等の濃度

該当しない

(3) 熱量

該当しない

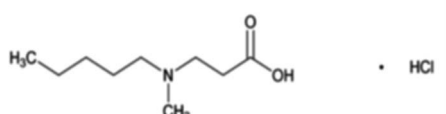
3. 添付溶解液の組成及び容量

該当しない

4. 力価

該当しない

5. 混入する可能性のある夾雑物

名称	構造式	起源
イバンドロン酸関連化合物 A		有効成分より

6. 製剤の各種条件下における安定性

試験	保存条件	保存形態	保存期間	結果
長期保存試験	25±2°C 60±5%RH	10 シリンジ/箱	12 カ月	大きな変化は認められなかった。 すべての結果は規格内であった。
加速試験	40±2°C 75±5%RH	10 シリンジ/箱	6 カ月	大きな変化は認められなかった。 すべての結果は規格内であった。

試験項目：性状、確認試験*、pH、浸透圧比*、純度試験、エンドトキシン*、採取容量*、不溶性異物、不溶性微粒子、無菌性*、含量

*：加速試験のみで実施

水分損失

試験	保存条件	保存形態	保存期間	結果
長期保存試験	25±2°C 60±5%RH	10 シリンジ/箱	12 カ月	5%の水分損失と同じく大きな変化はない。
加速試験	40±2°C 75±5%RH	10 シリンジ/箱	6 カ月	5%の水分損失と同じく大きな変化はない。

光安定性

1,200,000lux で一次包装品について光安定性試験を実施した。試験結果によると、含量は 101.6%から 97.9%に減少し、暴露後には総不純物量が 0.11%検出された。

7. 調製法及び溶解後の安定性

該当しない

8. 他剤との配合変化（物理化学的变化）

カルシウム又はマグネシウムを含有する溶液と混合しないこと。カルシウム又はマグネシウムイオンと結合して錯体を形成することがある。

（「VIII. 11. 適用上の注意」の項参照）

9. 溶出性

該当しない

10. 容器・包装

(1) 注意が必要な容器・包装、外観が特殊な容器・包装に関する情報

該当資料なし

(2) 包装

1mL×1 シリンジ

1mL×10 シリンジ

(3) 予備容量

該当しない

(4) 容器の材質

シリンジ：環状ポリオレフィン樹脂

キャップ：ブチルゴム

ストッパー：合成ゴム

ロッド：ポリプロピレン

ハンドグリップ：ポリプロピレン

11. 別途提供される資材類

該当しない

12. その他

該当しない

V. 治療に関する項目

1. 効能又は効果

骨粗鬆症

2. 効能又は効果に関連する注意

5. 効能又は効果に関連する注意

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。

3. 用法及び用量

(1) 用法及び用量の解説

通常、成人にはイバンドロン酸として 1mg を 1 カ月に 1 回、静脈内投与する。

(2) 用法及び用量の設定経緯・根拠

該当資料なし

4. 用法及び用量に関連する注意

7. 用法及び用量に関連する注意

7.1 本剤はできるだけ緩徐に静脈内投与すること。

7.2 本剤は月 1 回投与する薬剤である。本剤の投与が予定から遅れた場合は可能な限り速やかに投与を行い、以後、その投与を基点とし、1 カ月間隔で投与すること。

5. 臨床成績

イバンドロン酸ナトリウム水和物製剤の臨床試験成績が以下のとおり報告されている。

(1) 臨床データパッケージ

該当資料なし

(2) 臨床薬理試験

該当資料なし

(3) 用量反応探索試験

該当資料なし

(4) 検証的試験

1) 有効性検証試験

国内第Ⅱ/Ⅲ相試験

60 歳以上の原発性骨粗鬆症患者を対象にした無作為化二重盲検群間比較試験（被験薬群は、イバンドロン酸ナトリウム水和物注射剤 0.5mg^注）及びイバンドロン酸ナトリウム水和物注射剤 1mg）において、3 年間の非外傷性椎体骨折発

生頻度の生命表法による推定値（95%信頼区間）は、イバンドロン酸ナトリウム水和物注射剤 1mg 群（イバンドロン酸として 1mg を 1 カ月に 1 回静脈内投与、382 例うち男性 28 例）及び対照群（リセドロン酸ナトリウムとして 2.5mg を連日経口投与、376 例うち男性 33 例）で、それぞれ 16.07%（12.19～19.94%）及び 17.58%（13.55～21.62%）であった。非外傷性椎体骨折発生頻度の層別 Cox 回帰分析による対照群に対するイバンドロン酸ナトリウム水和物注射剤 1mg 群のハザード比（90%信頼区間）は 0.88（0.65～1.20）であり、イバンドロン酸ナトリウム水和物注射剤の対照薬に対する非劣性が証明された（非劣性限界値 1.55）。

3 年後の腰椎骨密度変化率の平均値（95%信頼区間）は、イバンドロン酸ナトリウム水和物注射剤 1mg 群 9.02%（8.32～9.72%）及び対照群 7.61%（6.92～8.30%）で、3 年後の大腿骨近位部骨密度変化率の平均値（95%信頼区間）は、イバンドロン酸ナトリウム水和物注射剤 1mg 群 3.09%（2.68～3.51%）及び対照群 2.02%（1.58～2.45%）であった¹⁾。副作用発現頻度は、安全性評価対象例において、イバンドロン酸ナトリウム水和物注射剤 1mg 群で 25.1%（103/411 例）、対照群で 20.4%（83/406 例）であった。主な副作用は背部痛で、イバンドロン酸ナトリウム水和物注射剤 1mg 群で 2.9%（12/411 例）、対照群で 1.2%（5/406 例）であった。

（「VIII. 12.（1）臨床使用に基づく情報」の項参照）

注）承認された用法及び用量は、「通常、成人にはイバンドロン酸として 1mg を 1 カ月に 1 回、静脈内投与する。」である。

2) 安全性試験

該当資料なし

(5) 患者・病態別試験

該当資料なし

(6) 治療的使用

1) 使用成績調査（一般使用成績調査、特定使用成績調査、使用成績比較調査）、製造販売後データベース調査、製造販売後臨床試験の内容

該当資料なし

2) 承認条件として実施予定の内容又は実施した調査・試験の概要

該当資料なし

(7) その他

該当資料なし

VI. 薬効薬理に関する項目

1. 薬理的に関連ある化合物又は化合物群

ビスホスホネート系化合物（リセドロン酸ナトリウム水和物、エチドロン酸二ナトリウム、アレンドロン酸ナトリウム水和物、ミノドロン酸水和物、ゾレドロン酸水和物等）

注意：関連のある化合物の効能又は効果等は、最新の添付文書を参照すること。

2. 薬理作用

(1) 作用部位・作用機序

イバンドロン酸は、骨基質であるハイドロキシアパタイトに対する高い親和性を有しており²⁾、投与後骨に分布する³⁾。破骨細胞に取り込まれた後ファルネシルピロリン酸合成酵素を阻害し⁴⁾これにより破骨細胞の機能を抑制することで骨吸収抑制作用を示すと考えられる。

(2) 薬効を裏付ける試験成績

イバンドロン酸ナトリウム水和物製剤の薬理作用について以下のとおり報告されている。

1) 骨吸収抑制作用

ウサギ破骨細胞培養系を用いた *in vitro* 試験において、破骨細胞が象牙切片に形成する吸収窩を減少させる⁵⁾。

2) 骨粗鬆症モデル動物における作用

①ラット卵巣摘除モデルにおいて、12 カ月間連日皮下投与したとき、骨密度及び骨強度の低下を用量依存的に抑制した⁶⁾。また、12 カ月間間欠（25 日に 1 回）皮下投与したときにも、骨密度及び骨強度の低下を抑制した⁶⁾。

②カニクイザル卵巣摘除モデルにおいて、16 カ月間間欠（30 日に 1 回）静脈内投与したとき、骨密度及び骨強度の低下を抑制し、骨密度と骨強度には正の相関が認められた。また、血清・尿中の骨代謝マーカー（血清骨型アルカリフォスファターゼ、血清オステオカルシン、尿中 I 型コラーゲン架橋 N-テロペプチド、尿中デオキシピリジリン）の上昇を抑制した^{7,8)}。

3) 骨石灰化に及ぼす影響

①成長期ラットにおいて、7 日間連日皮下投与したとき、イバンドロン酸として 4780 μ g/kg（1000 μ gP/kg^{注1)}：骨量増加作用を示す用量の約 100 倍）の用量まで、骨石灰化過程の障害は認められなかった^{注2)、9,10)}。

②イス卵巣・子宮摘除モデルにおいて、イバンドロン酸として 100 μ g/kg（骨量減少抑制作用を示す用量の約 100 倍）の用量まで、類骨幅の増加や石灰化速度の低下は認められなかった^{注3)、11)}。

③カニクイザル卵巣摘除モデルにおいて、骨量減少抑制作用を示す 30 及び 150 μ g/kg（イバンドロン酸としての用量：16 カ月間間欠（30 日に 1 回）静脈内投与）では、類骨幅の増加は認められなかった⁷⁾。

注 1) 分子内に含まれるリン原子の重量をもとにした重量表示

注 2) 4780 μ g/kg の用量では、脛骨骨幹端の成長板直下に骨基質添加の抑制に基づくと考えられる低石灰化領域が認められた。

注 3) 投与前値との比較

4) 骨折修復に及ぼす影響

骨髄除去及び骨欠損孔作製イス骨折モデルに、イバンドロン酸として 1 μ g/kg の用量を 36 週間連日皮下投与したとき、骨髄除去大腿骨皮質骨における骨単位数及び脛骨骨欠損孔における仮骨形成に影響は認められなかった¹²⁾。

(3) 作用発現時間・持続時間

該当資料なし

VII. 薬物動態に関する項目

イバンドロン酸ナトリウム水和物製剤の非臨床試験について以下のとおり報告されている。

1. 血中濃度の推移

(1) 治療上有効な血中濃度

該当資料なし

(2) 臨床試験で確認された血中濃度

1) 単回投与

健康成人男性にイバンドロン酸として 0.125、0.25 又は 0.5mg を単回静脈内投与^{注)}したときの薬物動態パラメータは下記のとおりであり、血中濃度-時間曲線下面積 (AUC_{inf}) は投与量に比例して増加し、血中半減期 (t_{1/2})、全身クリアランス (CL_{tot}) 及び腎クリアランス (CL_r) は投与量に依存せずほぼ一定であった¹³⁾。

健康成人男性に単回静脈内投与したときの薬物動態パラメータ (平均値±標準偏差、N=8)

投与量 (mg)	AUC _{inf} (ng·h/mL)	t _{1/2} (h)	CL _{tot} (mL/min)	CL _r (mL/min)
0.125	17.1±1.9	15.7±8.8	123±14	86.5±12.3
0.25	34.4±5.1	20.2±4.4	124±21	83.6±9.9
0.5	77.2±10.4	21.3±2.0	109±13	81.8±14.3

2) 反復投与

閉経後骨減少女性にイバンドロン酸として 0.25、0.5、1 又は 2mg を 13 週間隔で 2 回静脈内投与^{注)}したときの初回投与時の薬物動態パラメータは下記のとおりであった。血清中未変化体濃度推移は初回投与と 2 回目投与で同様であり、AUC_{inf}は投与量に比例して増加し、t_{1/2}、CL_{tot} 及び CL_rは投与量に依存せずほぼ一定であった¹⁴⁾。

閉経後骨減少女性に反復静脈内投与したときの初回投与時の薬物動態パラメータ (平均値±標準偏差、N=10)

投与量 (mg)	AUC _{inf} (ng·h/mL)	t _{1/2} (h)	CL _{tot} (mL/min)	CL _r (mL/min)
0.25	74.4±9.8	18.7±1.7	56.8±6.9	34.3±4.6
0.5	136.8±16.3	18.5±1.7	61.7±7.1	34.8±6.8
1	239.9±22.7	18.5±0.9	70.1±7.3	43.9±7.4
2	540.7±95.9	18.9±2.0	63.3±10.7	41.9±9.8

注) 承認された用法及び用量は、「通常、成人にはイバンドロン酸として 1mg を 1 カ月に 1 回、静脈内投与する。」である。

(3) 中毒域

該当資料なし

(4) 食事・併用薬の影響

該当資料なし

2. 薬物速度論的パラメータ

(1) 解析方法

該当資料なし

(2) 吸収速度定数

該当資料なし

(3) 消失速度定数

該当資料なし

(4) クリアランス

「VII. 1. (2) 臨床試験で確認された血中濃度」の項参照

(5) 分布容積

該当資料なし

(6) その他

該当資料なし

3. 母集団（ポピュレーション）解析

(1) 解析方法

該当資料なし

(2) パラメータ変動要因

該当資料なし

4. 吸収

該当資料なし

5. 分布

(1) 血液－脳関門通過性

該当資料なし

(2) 血液－胎盤関門通過性

該当資料なし

(3) 乳汁への移行性

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。

(4) 髄液への移行性

該当資料なし

(5) その他の組織への移行性

該当資料なし

(6) 血漿蛋白結合率

In vitro 試験において、ヒト血清蛋白結合率は、イバンドロン酸濃度が 5ng/mL のとき 90%であった¹⁵⁾。

6. 代謝

(1) 代謝部位及び代謝経路

In vitro 試験において、イバンドロン酸ナトリウム水和物をヒト肝ミクロソーム中でインキュベートした場合、代謝物の生成は認められなかった¹⁶⁾。

(2) 代謝に関する酵素（CYP等）の分子種、寄与率

In vitro 試験において、イバンドロン酸ナトリウム水和物はヒト肝ミクロソームの7種類のCYP酵素分子種（CYP1A2、CYP2A6、CYP2C9、CYP2C19、CYP2D6、CYP2E1及びCYP3A4）に対して阻害作用を示さなかった¹⁷⁾。

(3) 初回通過効果の有無及びその割合

該当資料なし

(4) 代謝物の活性の有無及び活性比、存在比率

該当資料なし

7. 排泄

閉経後骨減少女性にイバンドロン酸として0.25、0.5、1又は2mgを静脈内投与^{注)}したとき、72時間までの尿中未変化体排泄率は47.0～64.6%であった¹⁴⁾。

注) 承認された用法及び用量は、「通常、成人にはイバンドロン酸として1mgを1カ月に1回、静脈内投与する。」である。

8. トランスポーターに関する情報

該当資料なし

9. 透析等による除去率

該当資料なし

10. 特定の背景を有する患者

腎障害時の薬物動態

クレアチニンクリアランス（ CL_{cr} ）が90mL/minを超える健康成人、 CL_{cr} が40～70mL/min及び30mL/min未満の腎障害患者にイバンドロン酸として0.5mgを静脈内投与^{注)}したときの AUC_{inf} 及び C_{max} （ C_{5min} ）は下記のとおりであり、腎機能の低下に伴った上昇を示し、 CL_r は CL_{cr} と比例した¹⁸⁾（外国人データ）。

（「Ⅷ. 6. (2) 腎機能障害患者」の項参照）

健康成人及び腎障害患者に静脈内投与したときの薬物動態パラメータ（平均値±標準偏差）

CL _{cr} (mL/min)	例数	AUC _{inf} (ng·h/mL)	AUC _{inf} の比 ^{a)}	C _{max} (C _{5min}) (ng/mL)	C _{max} (C _{5min}) の比 ^{a)}	CL _r (mL/min)
>90 (範囲 92~133)	14	67.6±14.4	1	47.5±14.8	1	77.0±24.2
40~70 (範囲 42~69)	8	105±14.5	1.55	61.9±6.86	1.30	48.9±15.2
<30 (範囲 13~29)	12	201±47.5	2.97	116±127	2.44	17.9±7.67

a) CL_{cr}が >90mL/minの値に対する比

注) 承認された用法及び用量は、「通常、成人にはイバンドロン酸として1mgを1カ月に1回、静脈内投与する。」である。

11. その他

該当資料なし

Ⅷ. 安全性（使用上の注意等）に関する項目

1. 警告内容とその理由

設定されていない

2. 禁忌内容とその理由

2. 禁忌（次の患者には投与しないこと）
- 2.1 本剤の成分又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
- 2.2 低カルシウム血症の患者 [8.1、11.1.5 参照]
- 2.3 妊婦又は妊娠している可能性のある女性 [9.5 参照]

3. 効能又は効果に関連する注意とその理由

「Ⅴ. 2. 効能又は効果に関連する注意」の項を参照すること。

4. 用法及び用量に関連する注意とその理由

「Ⅴ. 4. 用法及び用量に関連する注意」の項を参照すること。

5. 重要な基本的注意とその理由

8. 重要な基本的注意

- 8.1 低カルシウム血症や骨・ミネラル代謝障害がある場合には、本剤投与前にあらかじめ治療すること。[2.2、11.1.5 参照]
- 8.2 本剤投与中は、必要に応じてカルシウム及びビタミン D を補給すること。また、本剤投与後は、一過性に血清カルシウム値が低下する可能性があるため、血清カルシウム値には注意すること。
- 8.3 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薬等を考慮すること。
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。[11.1.2 参照]
- 8.4 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。[11.1.3 参照]
- 8.5 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。[11.1.4 参照]

6. 特定の背景を有する患者に関する注意

(1) 合併症・既往歴等のある患者

設定されていない

(2) 腎機能障害患者

9.2 腎機能障害患者

9.2.1 高度の腎障害のある患者

(1) 排泄が遅延するおそれがある。[16.6.1 参照]

(2) 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 8 mg/dL 未満）のリスクが増加したとの報告がある¹⁹⁾。[11.1.5 参照]

（解説）

9.2.1(1) 「VII. 10. 特定の背景を有する患者」の項参照

9.2.1(2) 厚生労働省医薬・生活衛生局医薬安全対策課長通知（令和 5 年 1 月 17 日付）に基づき記載した。腎機能障害患者に対するビスホスホネート系薬剤投与時の安全性に関する情報を充足させることを目的として、独立行政法人医薬品医療機器総合機構により MID-NET[®]^{注)}を用いた調査が行われた。その結果、腎機能障害を合併する骨粗鬆症患者にビスホスホネート系薬剤を使用した際に、特に、高度な腎機能障害患者において、低カルシウム血症の発現が増加する可能性があることが示唆された。なお、MID-NET[®]を用いた調査結果の概要は以下を参照すること。

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>¹⁹⁾

注) MID-NET[®]については以下ホームページを参照すること。

<https://www.pmda.go.jp/safety/mid-net/0001.html>

(3) 肝機能障害患者

設定されていない

(4) 生殖能を有する者

9.4 生殖能を有する者

妊娠する可能性のある女性へは、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。ビスホスホネート系薬剤は骨基質に取り込まれた後に全身循環へ徐々に放出される。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。

(5) 妊婦

9.5 妊婦

妊婦又は妊娠している可能性のある女性には投与しないこと。妊娠が認められた場合には、本剤の投与を中止すること。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等がみられている。[2.3 参照]

(6) 授乳婦

9.6 授乳婦

治療上の有益性及び母乳栄養の有益性を考慮し、授乳の継続又は中止を検討すること。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。

(7) 小児等

9.7 小児等

小児等を対象とした有効性及び安全性を指標とした臨床試験は実施していない。

(8) 高齢者

設定されていない

7. 相互作用

(1) 併用禁忌とその理由

設定されていない

(2) 併用注意とその理由

設定されていない

8. 副作用

11. 副作用

次の副作用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。

(1) 重大な副作用と初期症状

11.1 重大な副作用

11.1.1 アナフィラキシーショック、アナフィラキシー反応（頻度不明）

投与に際しては、適切な処置のとれる準備をしておくこと。なお、海外では死亡に至った例も報告されている。

11.1.2 顎骨壊死・顎骨骨髓炎（頻度不明）

[8.3 参照]

11.1.3 外耳道骨壊死（頻度不明）

[8.4 参照]

11.1.4 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）

[8.5 参照]

11.1.5 低カルシウム血症（頻度不明）

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認められることがある。[2.2、8.1、9.2.1 参照]

(2) その他の副作用

11.2 その他の副作用

	1～5%未満	1%未満	頻度不明
消化器	胃炎	胃不快感、下痢、逆流性食道炎、便秘、食欲不振	悪心、嘔吐
精神神経系	頭痛	感覚異常、めまい	
肝臓		肝機能異常（AST 上昇、ALT 上昇、ALP 上昇等）	
皮膚		発疹、蕁麻疹	多形紅斑、水疱性皮膚炎
眼		結膜炎	ぶどう膜炎、強膜炎、上強膜炎
筋・骨格系	背部痛、筋肉痛、関節痛、骨痛	関節炎、筋骨格硬直、四肢痛	
その他	倦怠感、注射部位反応（腫脹、疼痛、紅斑等）、インフルエンザ様症状 ^{注)}	疼痛、ほてり（熱感等）、高血圧、発熱、胸痛、尿検査異常（尿中血陽性等）、浮腫（末梢、顔面等）、上気道感染（鼻咽頭炎等）、貧血	喘息増悪

注) 主に初回投与時に、投与3日以内に発現し7日以内に回復する一過性の急性期反応と呼ばれる症状（背部痛、筋肉痛、関節痛、骨痛、頭痛、倦怠感等）を発現することがある。

9. 臨床検査結果に及ぼす影響

設定されていない

10. 過量投与

13. 過量投与

13.1 症状

低カルシウム血症、低リン酸血症、低マグネシウム血症が発現する可能性がある。

13.2 処置

必要に応じ、カルシウム、リン酸、マグネシウムを含有する製剤の静脈内投与を行う。

11. 適用上の注意

14. 適用上の注意

14.1 薬剤投与時の注意

14.1.1 本剤は静脈内注射にのみ使用すること。静脈内投与以外の経路から投与すると組織障害を起こすおそれがある。

14.1.2 カルシウム又はマグネシウムを含有する溶液と混合しないこと。カルシウム又はマグネシウムイオンと結合して錯体を形成することがある。

12. その他の注意

(1) 臨床使用に基づく情報

設定されていない

(2) 非臨床試験に基づく情報

15.2 非臨床試験に基づく情報

若齢イヌ(6カ月間静脈内投与毒性試験及び1年間経口投与毒性試験)において、骨端成長帯に骨基質の壊死が認められた^{20,21)}。イヌ6カ月間静脈内投与毒性試験ではイバンドロン酸として0.3mg/kg(月2回)の用量まで骨基質の壊死は認められず、当該用量(無毒性量)における曝露量(AUC_{0-24h})は、ヒトにイバンドロン酸として1mg(月1回)を静脈内投与した際の曝露量の約5.6倍に相当した。なお、骨基質の壊死は、骨端線閉鎖した成熟動物には認められなかった。

IX. 非臨床試験に関する項目

イバンドロン酸ナトリウム水和物製剤の非臨床試験について以下のとおり報告されている。

1. 薬理試験

(1) 薬効薬理試験

「VI. 薬効薬理に関する項目」の項参照

(2) 安全性薬理試験

該当資料なし

(3) その他の薬理試験

該当資料なし

2. 毒性試験

(1) 単回投与毒性試験

該当資料なし

(2) 反復投与毒性試験

若齢イヌ（6 カ月間静脈内投与毒性試験及び 1 年間経口投与毒性試験）において、骨端成長帯に骨基質の壊死が認められた^{20,21)}。イヌ 6 カ月間静脈内投与毒性試験ではイバンドロン酸として 0.3mg/kg（月 2 回）の用量まで骨基質の壊死は認められず、当該用量（無毒性量）における曝露量（AUC_{0-24h}）は、ヒトにイバンドロン酸として 1mg（月 1 回）を静脈内投与した際の曝露量の約 5.6 倍に相当した。なお、骨基質の壊死は、骨端線閉鎖した成熟動物には認められなかった。

(3) 遺伝毒性試験

該当資料なし

(4) がん原性試験

該当資料なし

(5) 生殖発生毒性試験

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等がみられている。

(6) 局所刺激性試験

該当資料なし

(7) その他の特殊毒性

該当資料なし

X. 管理的事項に関する項目

1. 規制区分

製剤：イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「VTRS」 劇薬、処方箋医薬品^{注)}

注) 注意－医師等の処方箋により使用すること

有効成分：イバンドロン酸ナトリウム水和物 劇薬

2. 有効期間

有効期間：3年

3. 包装状態での貯法

室温保存

4. 取扱い上の注意

20. 取扱い上の注意

苛酷試験（光）においてわずかに類縁物質の増加が認められたため、外箱開封後は光を避けて保存すること。

（「IV. 6. 製剤の各種条件下における安定性」の項参照）

5. 患者向け資料

患者向医薬品ガイド：あり

くすりのしおり：あり

その他の患者向け資料：患者カード「歯科・口腔外科を受診する場合はこのカードをご提示ください」

イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「VTRS」を投与されている方へ

イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「VTRS」の治療を受ける患者さんとご家族の方へ
骨粗しょう症治療を受けられる患者さんへ（治療サポート手帳）

「XIII. 2. その他の関連資料」の項参照

6. 同一成分・同効薬

同一成分薬：ボンビバ静注 1mg シリンジ

同効薬：アレンドロン酸ナトリウム水和物、カルシトリオール、ミノドロン酸水和物 他

7. 国際誕生年月日

1996年6月25日（EU）

8. 製造販売承認年月日及び承認番号、薬価基準収載年月日、販売開始年月日

販売名	製造販売承認年月日	承認番号	薬価基準収載年月日	販売開始年月日
イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「VTRS」	2022年8月15日	30400AMX00396	2022年12月9日	2023年3月8日

9. 効能又は効果追加、用法及び用量変更追加等の年月日及びその内容

該当しない

10. 再審査結果、再評価結果公表年月日及びその内容

該当しない

11. 再審査期間

該当しない

12. 投薬期間制限に関する情報

本剤は、投与期間に関する制限は定められていない。

13. 各種コード

販売名	厚生労働省薬価基準 収載医薬品コード	個別医薬品コード (YJコード)	HOT (9桁) 番号	レセプト電算処理 システム用コード
イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「VTRS」	3999438G1043	3999438G1043	129220601	622922001

14. 保険給付上の注意

本剤は診療報酬上の後発医薬品である。

X I . 文献

1. 引用文献

- 1) 無作為化二重盲検群間比較試験（第Ⅱ/Ⅲ相試験）（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.7.6.1.5）
- 2) Nancollas GH, et al. Bone. 2006 ; 38 (5) : 617-27. (PMID : 16046206)
- 3) 薬物動態試験＜骨中濃度（反復投与）＞（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.6.4.4.3）
- 4) Dunford JE, et al. J Pharmacol Exp Ther. 2001 ; 296 (2) : 235-42. (PMID : 11160603)
- 5) 薬理試験＜骨吸収抑制作用（*in vitro*）＞（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.6.2.2.1.1）
- 6) Bauss F, et al. J Rheumatol. 2002 ; 29 (10) : 2200-8. (PMID : 12375334)
- 7) Smith SY, et al. Bone. 2003 ; 32 (1) : 45-55. (PMID : 12584035)
- 8) Müller R, et al. J Bone Miner Res. 2004 ; 19 (11) : 1787-96. (PMID : 15476578)
- 9) Mühlbauer RC, et al. J Bone Miner Res. 1991 ; 6 (9) : 1003-11. (PMID : 1838661)
- 10) 骨石灰化及び骨折修復に及ぼすイバンドロン酸ナトリウム水和物の影響（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.6.2.2）
- 11) Monier-Faugere MC, et al. J Bone Miner Res. 1993 ; 8 (11) : 1345-55. (PMID : 8266826)
- 12) Bauss F, et al. J Pharmacol Toxicol Methods. 2004 ; 50 (1) : 25-34. (PMID : 15233964)
- 13) 健康成人男性での単回投与試験（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.7.6.1.1）
- 14) 閉経後骨減少女性での反復投与試験（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.7.6.1.3）
- 15) 薬物動態試験＜血清蛋白結合性（*in vitro*）＞（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.6.4.4.5）
- 16) 薬物動態試験＜代謝プロファイル（*in vitro*）＞（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.6.4.5.1）
- 17) 薬物動態試験＜酵素阻害（*in vitro*）＞（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.6.4.5.3）
- 18) 臨床薬理試験（腎障害時の薬物動態）（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.7.6.2.3）
- 19) 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>
- 20) 毒性試験＜イヌ6カ月間静脈内投与試験（高用量試験）＞（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.6.6.3.5）
- 21) 毒性試験＜イヌ1年間経口投与試験＞（ボンビバ静注：2013年6月28日承認，申請資料概要2.6.6.3.7）

2. その他の参考文献

該当資料なし

X II. 参考資料

1. 主な外国での発売状況

本剤は、海外で承認を取得していない。

2. 海外における臨床支援情報

該当資料なし

XⅢ. 備考

1. 調剤・服薬支援に際して臨床判断を行うにあたっての参考情報

(1) 粉碎

該当しない

(2) 崩壊・懸濁性及び経管投与チューブの通過性

該当しない

2. その他の関連資料

- ・患者カード「歯科・口腔外科を受診する場合はこのカードをご提示ください」
- ・イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「VTR S」を投与されている方へ
- ・イバンドロン酸静注 1mg シリンジ「VTR S」の治療を受ける患者さんとご家族の方へ
- ・骨粗しょう症治療を受けられる患者さんへ（治療サポート手帳）

「X. 5. 患者向け資材」の項参照

文献請求先・製品情報お問い合わせ先

ヴィアトリス製薬合同会社　メディカルインフォメーション部
〒106-0041　東京都港区麻布台一丁目3番1号
フリーダイヤル　0120-419-043

製造販売元

ブリオファーマ株式会社
〒103-0006　東京都中央区日本橋富沢町12番8号

販売元

ヴィアトリス製薬合同会社
〒106-0041　東京都港区麻布台一丁目3番1号