

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

V₂-受容体拮抗剤
トルバプタン口腔内崩壊錠

トルバプタンOD錠15mg「ニプロ」

Tolvaptan OD Tablets

剤形	錠剤（素錠：口腔内崩壊錠）
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錠中 トルバプタン 15mg
一般名	和名：トルバプタン（JAN） 洋名：Tolvaptan（JAN）
製造販売承認年月日 薬価基準収載・ 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：薬価基準未収載 販売年月日：2022年12月予定
製造販売（輸入）・ 提携・販売会社名	製造販売元：ニプロ株式会社
医薬情報担当者の連絡先	
問い合わせ窓口	ニプロ株式会社 医薬品情報室 TEL：0120-226-898 FAX：06-6375-0177 医療関係者向けホームページ https://www.nipro.co.jp/

本IFは2022年8月作成の電子添文の記載に基づき作成した。

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。

医薬品インタビューフォーム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（<https://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IF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、IF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	5. 臨床成績	12
1. 開発の経緯	1	
2. 製品の治療学的特性	1	
3. 製品の製剤学的特性	1	
4. 適正使用に関して周知すべき特性	1	
5. 承認条件及び流通・使用上の制限事項	2	
6. RMPの概要	2	
II. 名称に関する項目	VI. 薬効薬理に関する項目	
1. 販売名	1. 薬理的に関連ある化合物又は化合物群	15
2. 一般名	2. 薬理作用	15
3. 構造式又は示性式	VII. 薬物動態に関する項目	
4. 分子式及び分子量	1. 血中濃度の推移	16
5. 化学名（命名法）又は本質	2. 薬物速度論的パラメータ	24
6. 慣用名，別名，略号，記号番号	3. 母集団（ポピュレーション）解析	24
III. 有効成分に関する項目	4. 吸収	24
1. 物理化学的性質	5. 分布	25
2. 有効成分の各種条件下における安定性	6. 代謝	25
3. 有効成分の確認試験法，定量法	7. 排泄	25
IV. 製剤に関する項目	8. トランスポーターに関する情報	26
1. 剤形	9. 透析等による除去率	26
2. 製剤の組成	10. 特定の背景を有する患者	26
3. 添付溶解液の組成及び容量	11. その他	26
4. 力価	VIII. 安全性（使用上の注意等）に関する項目	
5. 混入する可能性のある夾雑物	1. 警告内容とその理由	27
6. 製剤の各種条件下における安定性	2. 禁忌内容とその理由	27
7. 調製法及び溶解後の安定性	3. 効能又は効果に関連する注意とその理由	27
8. 他剤との配合変化（物理化学的变化）	4. 用法及び用量に関連する注意とその理由	27
9. 溶出性	5. 重要な基本的注意とその理由	27
10. 容器・包装	6. 特定の背景を有する患者に関する注意	28
11. 別途提供される資材類	7. 相互作用	30
12. その他	8. 副作用	31
V. 治療に関する項目	9. 臨床検査結果に及ぼす影響	35
1. 効能又は効果	10. 過量投与	35
2. 効能又は効果に関連する注意	11. 適用上の注意	35
3. 用法及び用量	12. その他の注意	35
4. 用法及び用量に関連する注意	IX. 非臨床試験に関する項目	
	1. 薬理試験	36
	2. 毒性試験	36
	X. 管理的事項に関する項目	
	1. 規制区分	37
	2. 有効期間	37

3. 包装状態での貯法	37	14. 保険給付上の注意	38
4. 取扱い上の注意	37		
5. 患者向け資材	37	X I . 文献	
6. 同一成分・同効薬	37	1. 引用文献	39
7. 国際誕生年月日	37	2. その他の参考文献	40
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	37	X II . 参考資料	
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	38	1. 主な外国での発売状況	41
10. 再審査結果, 再評価結果公表年月日及び その内容	38	2. 海外における臨床支援情報	41
11. 再審査期間	38	X III . 備考	
12. 投薬期間制限に関する情報	38	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	42
13. 各種コード	38	2. その他の関連資料	45

略語表

略語	略語内容
Al-P	alkaline phosphatase : アルカリホスファターゼ
ALT	alanine aminotransferase : アラニンアミノトランスフェラーゼ (=GPT)
AST	aspartate aminotransferase : アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ (=GOT)
AUC	area under curve : 吸収曲線下面積
BUN	blood urea nitrogen : 血液尿素窒素
cAMP	cyclic AMP (adenosine monophosphate) : サイクリック AMP (アデノシンリン酸)
CK (CPK)	creatine kinase : クレアチンキナーゼ (creatine phosphokinase : クレアチンホスホキナーゼ)
C _{max}	最高血漿中濃度
CYP	cytochrome P450 (シトクロム P450)
FDA	Food and Drug Administration of the United States : 米国食品医薬品局
γ-GTP	gamma-glutamyl transpeptidase : γ グルタミルトランスペプチダーゼ
LC/MS/MS	液体クロマトグラフィー/タンデムマススペクトロメトリー
LDH	lactate dehydrogenase : 乳酸デヒドロゲナーゼ、乳酸脱水素酵素
RMP	Risk Management Plan : 医薬品リスク管理計画
t _{1/2}	消失半減期
T _{max}	Time to reach maximum concentration in plasma : 最高血漿中濃度到達時間

I. 概要に関する項目

1. 開発の経緯

トルバプタンは、 V_2 -受容体拮抗剤であり、本邦では2010年に上市されている。

1錠中にトルバプタンを15mg含有する口腔内崩壊錠であるトルバプタンOD錠15mg「ニプロ」は、ニプロ株式会社が後発医薬品として開発を企画し、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、加速試験、長期保存試験、生物学的同等性試験を実施し、2022年8月に承認を取得、2022年12月に販売開始予定である。

なお、トルバプタンOD錠15mg「ニプロ」は後発医薬品として、ニプロ株式会社、第一三共エスファ株式会社、トーアエイヨー株式会社の3社による共同開発を実施し、共同開発グループとして実施したデータを共有し、承認を得た。

2. 製品の治療学的特性

○トルバプタンは、バソプレシン V_2 -受容体拮抗作用を薬理学的特徴とする薬剤であり、腎集合管でのバソプレシンによる水再吸収を阻害することにより、選択的に水を排泄し、電解質排泄の増加を伴わない利尿作用（水利尿作用）を示す。

○臨床的には、ループ利尿薬等の他の利尿薬で効果不十分な心不全における体液貯留に有用性が認められている。

○重大な副作用としては、腎不全、血栓塞栓症、高ナトリウム血症、急激な血清ナトリウム濃度上昇、急性肝不全、肝機能障害、ショック、アナフィラキシー、過度の血圧低下、心室細動、心室頻拍、肝性脳症、汎血球減少、血小板減少が報告されている。（「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

○味は僅かに甘い（スクラロース含有）。

○錠剤には、「一般名」・「OD」・「含量」・「屋号」の両面インクジェット印字を施した。

○PTPシートには、表面の1錠ごとに「一般名」・「OD」・「含量」を表示し、裏面の1錠ごとに、「一般名」・「OD」・「含量」・「屋号」・「GS1コード」を表示した。

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材、 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材	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

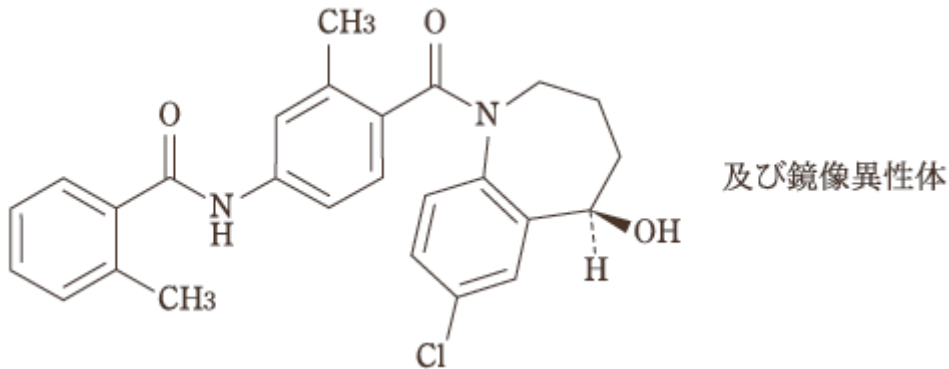
1. 販売名

- (1) 和名：トルバプタン OD 錠 15mg 「ニプロ」
- (2) 洋名：Tolvaptan OD Tablets
- (3) 名称の由来：有効成分であるトルバプタンに剤形及び含量を記載し、社名である「ニプロ」を付した。

2. 一般名

- (1) 和名(命名法)：トルバプタン (JAN)
- (2) 洋名(命名法)：Tolvaptan (JAN)
- (3) ステム (stem)：vasopressin receptor antagonists：-vaptan (x)

3. 構造式又は示性式



4. 分子式及び分子量

分子式：C₂₆H₂₅ClN₂O₃

分子量：448.94

5. 化学名(命名法)又は本質

N-{4-[(5*RS*)-7-Chloro-5-hydroxy-2,3,4,5-tetrahydro-1*H*-benzo[*b*]azepine-1-carbonyl]-3-methylphenyl}-2-methylbenzamide (IUPAC)

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

白色の結晶又は結晶性の粉末である。

(2) 溶解性

ジメチルスルホキシド、N-メチルピロリドンに溶けやすく、メタノール又はエタノール(99.5)にやや溶けにくく、水にほとんど溶けない。

(3) 吸湿性

該当資料なし

(4) 融点(分解点), 沸点, 凝固点

該当資料なし

(5) 酸塩基解離定数

該当資料なし

(6) 分配係数

該当資料なし

(7) その他の主な示性値

メタノール溶液(1→100)は旋光性を示さない。

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

確認試験法

(1) 紫外可視吸光度測定法

(2) 赤外吸収スペクトル測定法の臭化カリウム錠剤法

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

錠剤（素錠：口腔内崩壊錠）

(2) 製剤の外観及び性状

販売名	性状	外形・大きさ		
		直径 (mm)	厚さ (mm)	重量 (mg)
トルバプタン OD錠 15mg 「ニプロ」	薄い青色の割線 入りの素錠 (口腔内崩壊錠)			
		8.6	3.7	200

味は僅かに甘い（スクラロース含有）。

(3) 識別コード

該当しない

(4) 製剤の物性

該当資料なし

(5) その他

該当しない

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	有効成分	添加剤
トルバプタン OD錠 15mg 「ニプロ」	1錠中 トルバプタン 15mg	乳糖水和物、結晶セルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、クロスカルメロースナトリウム、軽質無水ケイ酸、ステアリン酸マグネシウム、スクラロース、青色2号アルミニウムレーキ

(2) 電解質等の濃度

該当しない

(3) 熱量

該当資料なし

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

該当資料なし

6. 製剤の各種条件下における安定性

加速試験²⁾

試験条件：40±2℃、75±5%RH

PTP包装：包装形態（ポリプロピレン、アルミ箔（アルミピロー））

項目及び規格	試験開始時	1 カ月後	3 カ月後	6 カ月後
性状（薄い青色の両面割線入りの素錠である。）	適 合	適 合	適 合	適 合
確認試験	適 合	—	—	適 合
製剤均一性試験	適 合	—	—	適 合
崩壊試験	適 合	適 合	適 合	適 合
溶出試験	適 合	適 合	適 合	適 合
含量（95.0～105.0%）	101.6～ 102.0	101.0～ 101.3	101.3～ 101.8	100.9～ 101.1

(n=3)

長期保存試験²⁾

試験条件：25±2℃、60±5%RH

PTP 包装：包装形態（ポリプロピレン、アルミ箔（アルミピロー））

項目及び規格	試験 開始時	3カ 月後	6カ 月後	9カ 月後	12カ 月後	18カ 月後	24カ 月後
性状（薄い青色の両面割 線入りの素錠である。）	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合
確認試験	適合	—	—	—	適合	—	適合
製剤均一性試験	適合	—	—	—	適合	—	適合
崩壊試験	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合
溶出試験	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合
含量（95.0～105.0%）	101.6 ～ 102.0	101.5 ～ 101.9	101.0 ～ 101.3	99.9 ～ 100.6	101.5 ～ 101.8	100.6 ～ 101.0	101.6 ～ 102.1

(n=3)

最終包装製品を用いた加速試験（40℃、相対湿度 75%、6 カ月）及び長期保存試験（25℃、相対湿度 60%、2 年）の結果、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。

無包装状態での安定性³⁾

試験項目：外観、含量、硬度、崩壊性、溶出性、【参考値】純度試験 類縁物質

『錠剤・カプセル剤の無包装状態での安定性試験法について（答申）』における評価法および評価基準に従い評価した結果は以下の通りである。

保存条件		保存形態	保存期間	結果
温度	40±2℃	遮光・気密容器	3 カ月	変化なし
湿度	75±5%RH/25±2℃	遮光・開放	3 カ月	硬度 [0.5 カ月] 56.8→38.2Nに低下 [2 カ月] 56.8→39.0Nに低下 [3 カ月] 56.8→35.3Nに低下 (規格内)
光	120 万 lx・hr	透明・気密容器		変化なし

分割後の安定性⁴⁾

試験項目：外観、含量、崩壊性、溶出性

『錠剤・カプセル剤の無包装状態での安定性試験法について（答申）』における評価法および評価基準に従い評価した結果は以下の通りである。

保存条件		保存形態	保存期間	結果
温度	40±2℃	遮光・気密容器	3 カ月	変化なし
湿度	75±5%RH/25±2℃	遮光・開放	3 カ月	変化なし
光	120 万 lx・hr	透明・気密容器		変化なし

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）

該当しない

9. 溶出性

溶出挙動における類似性⁵⁾

（「後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン：平成9年12月22日 医薬審第487号、平成13年5月31日一部改正 医薬審発第786号、平成18年11月24日一部改正 薬食審査発第1124004号、平成24年2月29日一部改正 薬食審査発0229第10号及び令和2年3月19日一部改正 薬生薬審発0319第1号」）

試験方法：日本薬局方一般試験法溶出試験法（パドル法）

試験条件

装置	回転数	試験液	試験液量	温度
パドル法	50rpm	pH1.2 = 日本薬局方溶出試験第1液	900mL	37±0.5℃
		pH4.0 = 薄めた McIlvaine の緩衝液		
		pH6.8 = 日本薬局方溶出試験第2液		
		水		
	100rpm	pH4.0 = 薄めた McIlvaine の緩衝液		

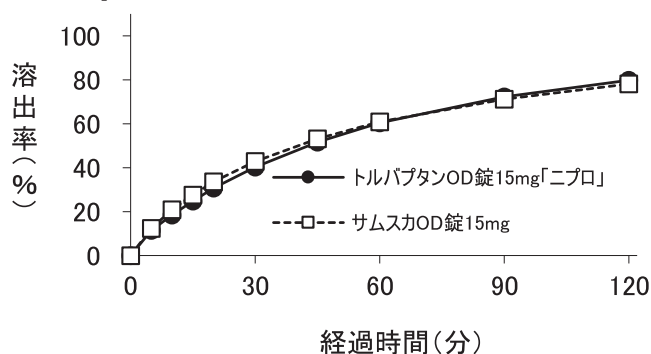
判定基準 : 試験製剤の平均溶出率を、標準製剤の平均溶出率と比較する。
 すべての溶出試験条件において、以下のいずれかの基準に適合するとき、溶出挙動が類似しているとする。

標準製剤が 30 分以内に平均 85%以上溶出しない場合 :

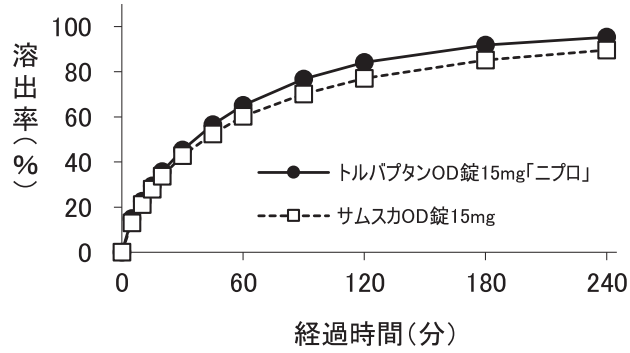
- a. 規定された試験時間において標準製剤の平均溶出率が 85%以上となる
 とき、標準製剤の平均溶出率が 40%及び 85%付近の適当な 2 時点
 において、試験製剤の平均溶出率が標準製剤の平均溶出率±15%の範
 囲にあるか、又は f2 関数の値は 42 以上である。
- b. 規定された試験時間において標準製剤の平均溶出率が 50%以上 85%
 に達しないとき、標準製剤が規定された試験時間における平均溶出率
 の 1/2 の平均溶出率を示す適当な時点、及び規定された試験時間にお
 いて試験製剤の平均溶出率が標準製剤の平均溶出率±12%の範囲にあ
 るか、又は f2 関数の値が 46 以上である。

試験結果 : 同等性試験ガイドラインに従ってトルバプタン OD 錠 15mg 「ニプロ」と
 サムスカ OD 錠 15mg の溶出挙動を比較した。その結果、全ての条件にお
 いて溶出挙動の類似性の判定基準を満たしていたため、両製剤の溶出挙
 動は類似していると判断した。

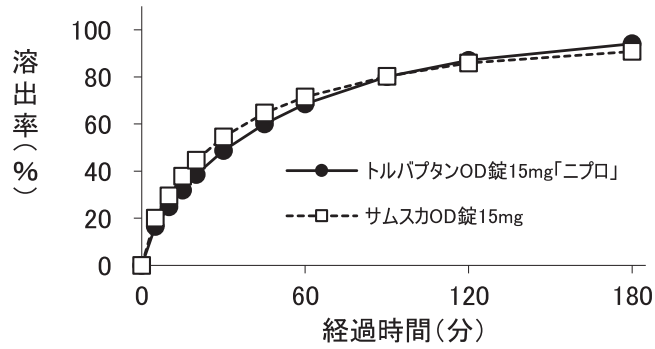
試験液 pH1.2 における平均溶出曲線 (mean±S. D.、n=12)



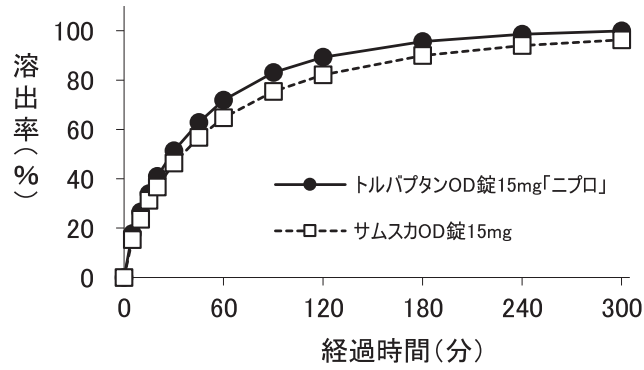
試験液 pH4.0 における平均溶出曲線 (mean±S. D.、n=12)



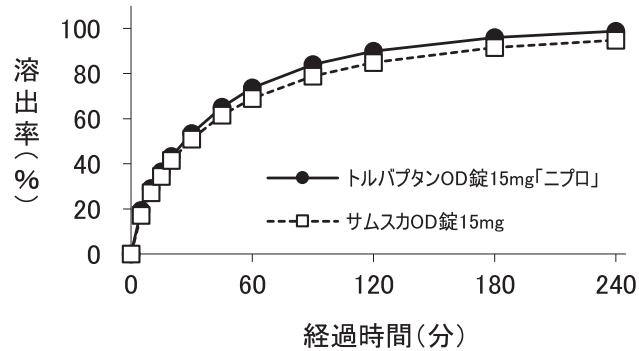
試験液 pH6.8 における平均溶出曲線 (mean±S. D.、n=12)



試験液 水における平均溶出曲線 (mean±S. D.、n=12)



試験液 pH4.0 (100rpm) における平均溶出曲線 (mean±S. D.、n=12)



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

該当しない

(2) 包装

22. 包装

20錠 [10錠 (PTP) ×2]

(3) 予備容量

該当しない

(4) 容器の材質

PTP : ポリプロピレン、アルミニウム

アルミピロー : アルミニウム、ポリエチレン

11. 別途提供される資材類

該当しない

12. その他

自動分包機への適合性確認試験⁶⁾

全ての試験条件において分包した錠剤に割れ欠けは認められなかった。

V. 治療に関する項目

1. 効能又は効果

4. 効能・効果

ループ利尿薬等の他の利尿薬で効果不十分な心不全における体液貯留

2. 効能又は効果に関連する注意

該当しない

3. 用法及び用量

(1) 用法及び用量の解説

6. 用法・用量

通常、成人にはトルバプタンとして 15mg を 1 日 1 回経口投与する。

(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・用量に関連する注意

7.1 CYP3A4 阻害剤（イトラコナゾール、フルコナゾール、クラリスロマイシン等）との併用は避けることが望ましい。やむを得ず併用する場合は、本剤の減量あるいは低用量からの開始などを考慮すること。[10.2、16.7.1-16.7.3 参照]

7.2 夜間の排尿を避けるため、午前中に投与することが望ましい。

7.3 本剤は水排泄を増加させるが、ナトリウム排泄を増加させないことから、他の利尿薬（ループ利尿薬、サイアザイド系利尿薬、抗アルドステロン薬等）と併用して使用すること。なお、ヒト心房性ナトリウム利尿ペプチドとの併用経験はない。

7.4 体液貯留所見が消失した際には投与を中止すること。症状消失後の維持に関する有効性は確認されていない。

7.5 血清ナトリウム濃度が 125mEq/L 未満の患者、急激な循環血漿量の減少が好ましくないと判断される患者、高齢者、血清ナトリウム濃度が正常域内で高値の患者に投与する場合は、半量（7.5mg）から開始することが望ましい。[9.1.1、9.1.3、9.8.1、9.8.3 参照]

5. 臨床成績

(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

17.1 有効性及び安全性に関する試験

トルバプタン錠の成績を以下に示す。

17.1.1 国内第Ⅲ相試験

他の利尿薬を投与しても体液貯留が認められるうっ血性心不全患者を対象とした二重盲検比較試験において、トルバプタン 15mg 又はプラセボを 1 日 1 回 7 日間経口投与した。

主要評価項目である最終投与時の体重変化量は、トルバプタン 15mg 群 $-1.54 \pm 1.61\text{kg}$ (ベースライン: $59.42 \pm 12.30\text{kg}$, 53 例) (平均値 \pm 標準偏差、以下同様)、プラセボ群 $-0.45 \pm 0.93\text{kg}$ (ベースライン: $55.68 \pm 12.60\text{kg}$, 57 例) であり、トルバプタン群では、プラセボ群に比較して有意な体重減少が認められた ($p < 0.0001$, t 検定)。体重減少は投与翌日よりみられ投与期間を通じて継続した (図 17-1)。また、最終投与時における心性浮腫に伴う所見 (頸静脈怒張、肝腫大、下肢浮腫) が改善した (表 17-1)。

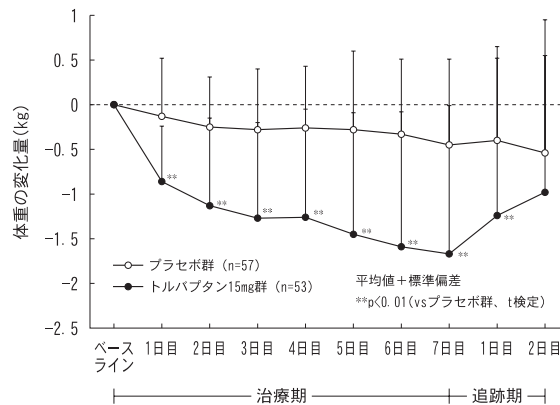


図 17-1 心性浮腫患者における体重のベースラインからの変化量 (プラセボとの二重盲検比較試験)

表 17-1 心性浮腫に伴う所見の変化 (プラセボとの二重盲検比較試験)

心性浮腫に伴う所見	トルバプタン 15mg 群	プラセボ群
頸静脈怒張変化量 (cm) [例数]	-2.03 ± 2.81 [27]	-0.51 ± 1.18 [19]
肝腫大変化量 (cm) [例数]	-1.07 ± 0.89 [18]	-0.35 ± 1.00 [17]
下肢浮腫改善率 (%) [例数]	63.9 [23/36]	42.1 [16/38]

(平均値 \pm 標準偏差)

副作用発現頻度は、53 例中 29 例（54.7%）であった。主な副作用は、口渇 9 例（17.0%）、便秘 6 例（11.3%）、頻尿 5 例（9.4%）及び倦怠感 3 例（5.7%）であった^{7)、8)}。[8.7 参照]

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

トルバプタンリン酸エステルナトリウム 等

注意：関連のある化合物の効能・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

18.1 作用機序

トルバプタンは、バソプレシン V_2 -受容体拮抗作用を薬理学的特徴とする薬剤であり、腎集合管でのバソプレシンによる水再吸収を阻害することにより、選択的に水を排泄し、電解質排泄の増加を伴わない利尿作用（水利尿作用）を示す¹⁾。

(2) 薬効を裏付ける試験成績

18.2 バソプレシン V_2 -受容体拮抗作用

トルバプタンは、ヒトバソプレシン V_2 -受容体発現細胞及びラット、イヌ腎臓膜標本において、標識バソプレシンの V_2 -受容体への結合を濃度依存的に阻害した。また、ヒトバソプレシン V_2 -受容体発現細胞において、それ自身では cAMP の産生増加を示さず、バソプレシンによる cAMP の産生を抑制したことから、バソプレシン V_2 -受容体拮抗作用を有していることが示された。ヒトバソプレシン V_2 -受容体に対する阻害定数は、 $0.43 \pm 0.06 \text{ nmol/L}$ であった^{9)、10)} (*in vitro*)。

18.3 利尿作用

トルバプタンは、覚醒ラット及びイヌにおいて、用量依存的に尿量を増加させ、尿浸透圧を低下させた。このとき、ループ利尿薬とは異なり、自由水クリアランスが正の値となり、自由水の排泄を増加させた（水利尿作用）^{10)、11)}。

18.4 抗浮腫作用

トルバプタンは、ラット浮腫モデルにおいて、カラゲニン誘発足浮腫及びヒスタミン誘発毛細血管透過性の亢進を用量依存的に抑制した。また、覚醒心不全犬において水利尿作用を示し、前負荷を軽減させた^{12)、13)}。

(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

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

16.1 血中濃度

16.1.1 単回投与

健康成人にトルバプタン 15~120mg^{注)} を空腹時単回経口投与した時の薬物動態パラメータを表 16-1 に示す¹⁴⁾。

表 16-1 トルバプタン単回投与時の薬物動態パラメータ

投与量	t_{max} (h)	C_{max} (ng/mL)	AUC_t (ng · h/mL)	$t_{1/2}$ (h)
15mg	2.0 (1.0~4.0)	135 ± 53	645 ± 367	3.3 ± 1.2
30mg	2.0 (1.5~6.0)	213 ± 76	1,302 ± 553	3.9 ± 1.7
45mg	2.5 (1.0~3.0)	363 ± 318	2,098 ± 1,950	2.9 ± 0.8
60mg	3.0 (1.5~4.0)	315 ± 105	2,321 ± 634	4.6 ± 0.8
90mg	2.0 (1.0~3.0)	429 ± 146	3,600 ± 922	5.8 ± 1.4
120mg	2.0 (2.0~3.0)	661 ± 276	5,908 ± 2,091	9.3 ± 3.2

(平均値 ± 標準偏差、 t_{max} のみ中央値 (範囲)、6 例、30mg 群のみ 12 例)

16.1.2 反復投与

健康成人にトルバプタン 30~120mg^{注)} を空腹時 1 日 1 回 7 日間反復経口投与した時のトルバプタンの血漿中濃度に累積はみられなかった¹⁴⁾。

心性浮腫患者にトルバプタン 15mg を 1 日 1 回 7 日間反復経口投与した時のトルバプタンの薬物動態パラメータを表 16-2 に示す¹⁵⁾。

表 16-2 心性浮腫患者にトルバプタン 15mg を 7 日間反復投与時の薬物動態パラメータ

	t_{max} (h)	C_{max} (ng/mL)	AUC_{24h} (ng · h/mL)	$t_{1/2}$ (h)
投与 1 日目	4.0 (1.8~5.9)	258 ± 95	2,057 ± 795	6.6 ± 2.1
投与 7 日目	3.9 (2.0~6.0)	256 ± 102	2,173 ± 1,188	6.8 ± 2.2

(平均値 ± 標準偏差、 t_{max} のみ中央値 (範囲)、10 例)

注) 本剤の承認された 1 日用量は 15mg である。

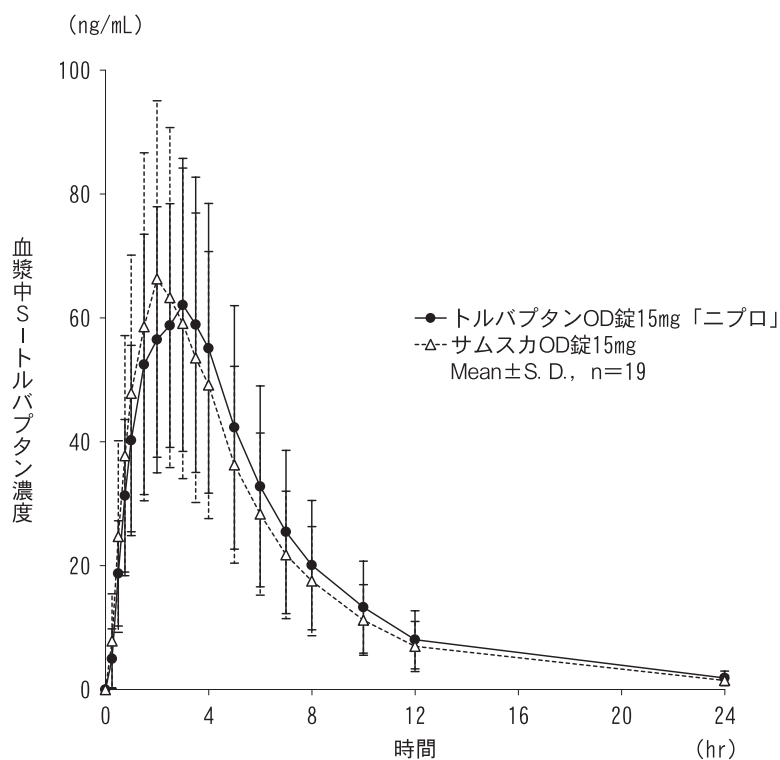
生物学的同等性試験⁵⁾

生物学的同等性ガイドライン

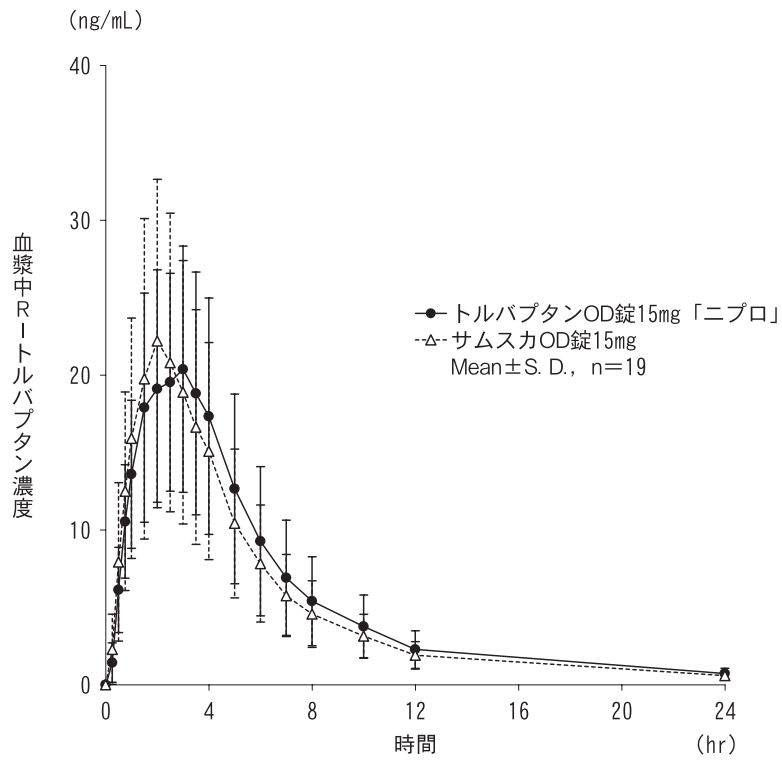
(「後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン：平成9年12月22日 医薬審第487号、平成13年5月31日一部改正 医薬審発第786号、平成18年11月24日一部改正 薬食審査発第1124004号、平成24年2月29日一部改正 薬食審査発0229第10号及び令和2年3月19日一部改正 薬生薬審発0319第1号」)

トルバプタンOD錠15mg「ニプロ」とサムスカOD錠15mgのそれぞれ1錠（トルバプタンとして15mg）を、2剤2期のクロスオーバー法により健康成人男子に絶食時及び食後に単回経口投与してLC/MS/MS法にて血漿中S-トルバプタン及びR-トルバプタン濃度を測定した。得られた薬物動態パラメータ（ $AUC_{0\rightarrow 24hr}$ 、 C_{max} ）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。

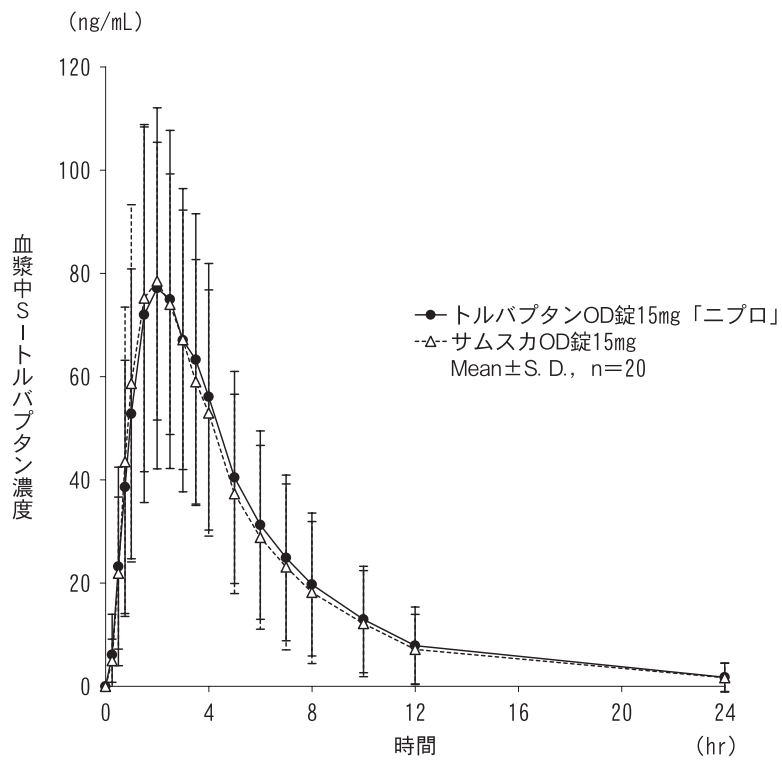
(1) S-トルバプタン 絶食時・水あり投与



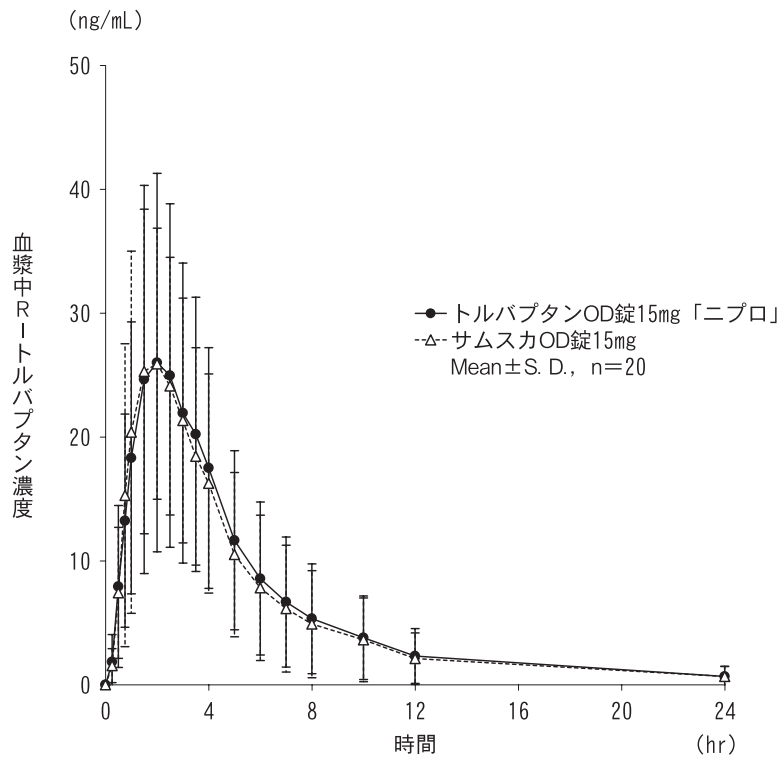
(2) R-トルバプタン 絶食時・水あり投与



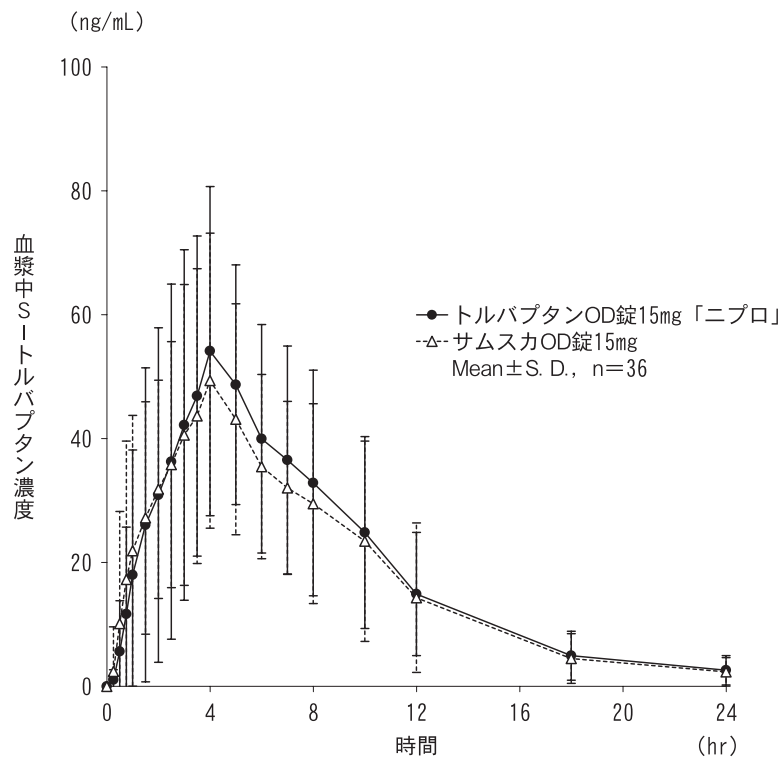
(3) S-トルバプタン 絶食時・水なし投与



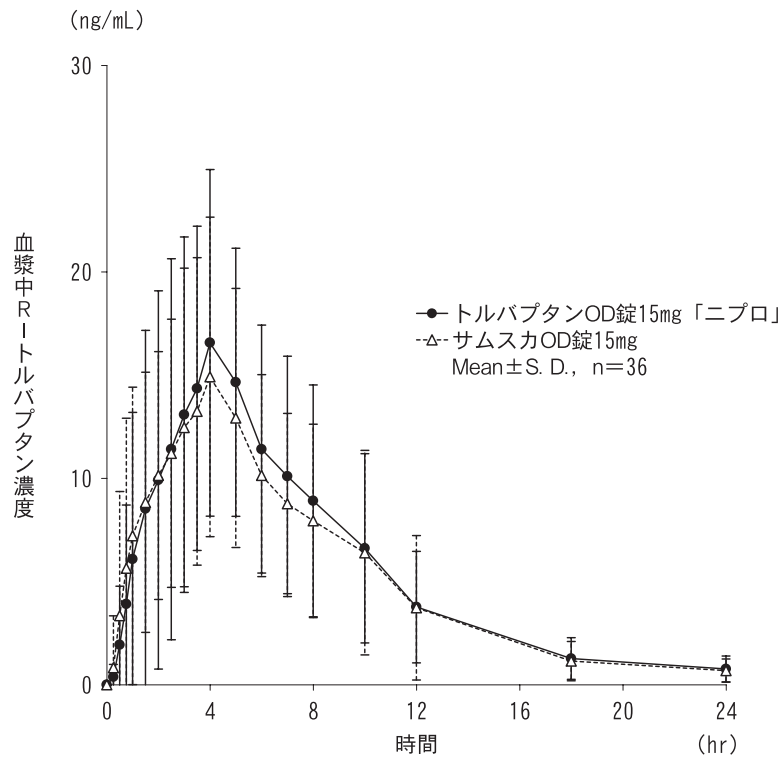
(4) R-トルバプタン 絶食時・水なし投与



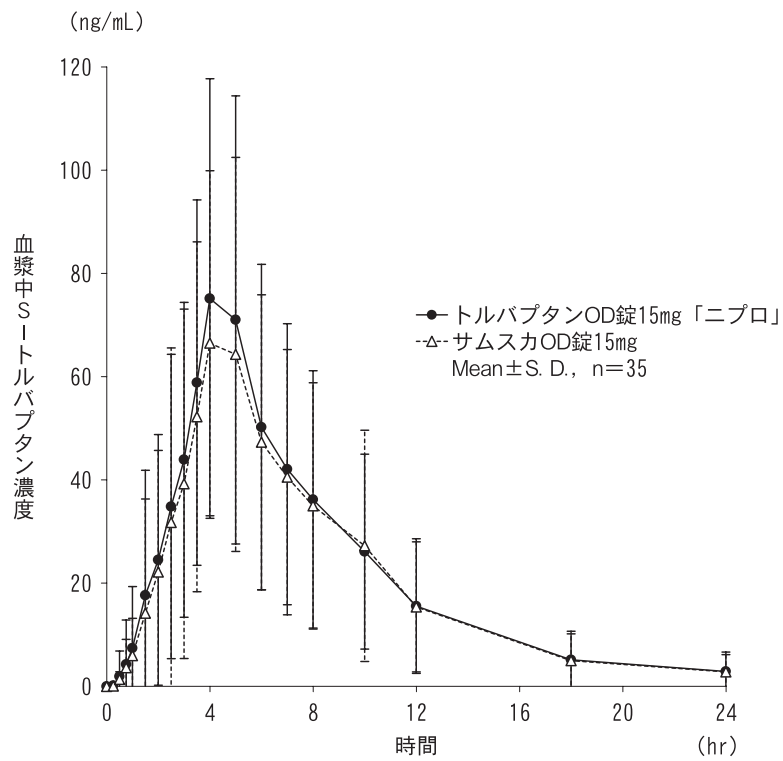
(5) S-トルバプタン 食後・水あり投与



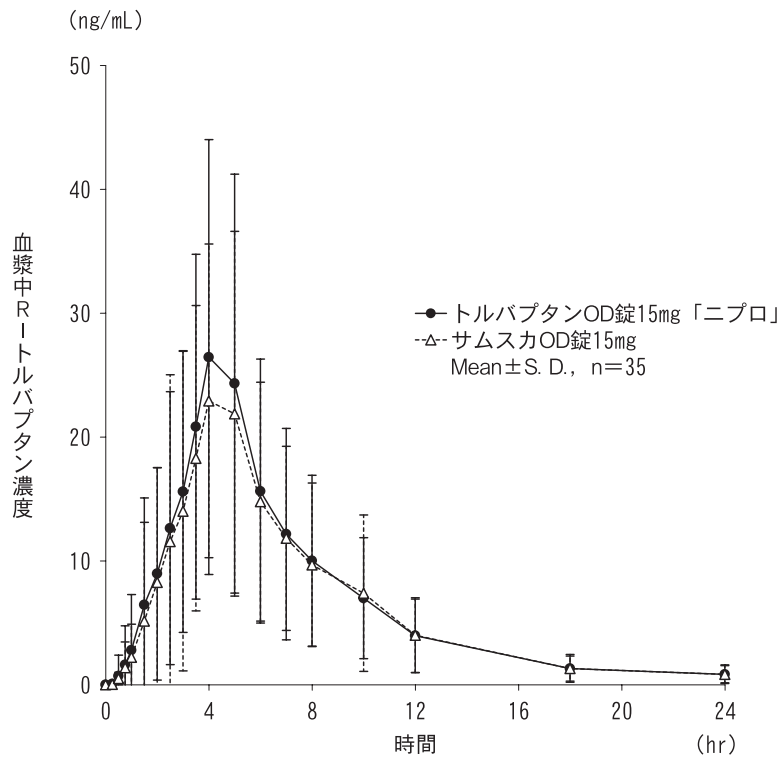
(6) R-トルバプタン 食後・水あり投与



(7) S-トルバプタン 食後・水なし投与



(8) R-トルバプタン 食後・水なし投与



				判定パラメータ		参考パラメータ	
				AUC _{0→24hr} (ng・hr/mL)	C _{max} (ng/mL)	T _{max} (hr)	t _{1/2} (hr)
絶食時	水あり投与	S-トルバプタン	トルバプタンOD錠15mg「ニプロ」	439.255±165.934	70.4314±22.9470	2.55±0.86	4.72±0.78
			サムスカOD錠15mg	415.240±163.694	73.7260±25.4429	2.26±1.08	4.67±0.97
		R-トルバプタン	トルバプタンOD錠15mg「ニプロ」	135.312±48.915	23.4500±7.8686	2.45±0.78	5.93±1.49
			サムスカOD錠15mg	126.123±46.998	24.5511±9.5209	2.21±1.12	5.82±1.38
	水なし投与	S-トルバプタン	トルバプタンOD錠15mg「ニプロ」	474.039±255.849	86.7602±32.2135	1.86±0.63	4.32±1.21
			サムスカOD錠15mg	457.401±241.722	87.2240±27.4978	1.86±0.56	4.15±0.78
		R-トルバプタン	トルバプタンOD錠15mg「ニプロ」	147.574±93.403	29.4882±14.4398	1.83±0.65	5.62±2.06
			サムスカOD錠15mg	141.347±86.336	29.2815±11.9470	1.76±0.61	5.23±0.72

				判定パラメータ		参考パラメータ	
				AUC _{0→24hr} (ng・hr/mL)	C _{max} (ng/mL)	T _{max} (hr)	t _{1/2} (hr)
食後	水あり投与	S-トルバ プタン	トルバプタン OD 錠 15mg 「ニプロ」	464.322± 192.781	67.8125± 22.8344	4.21± 1.86	3.98± 1.02
			サムスカ OD 錠 15mg	435.169± 170.569	63.1572± 23.1192	4.49± 2.01	3.91± 0.99
		R-トルバ プタン	トルバプタン OD 錠 15mg 「ニプロ」	132.654± 56.924	21.2120± 7.8189	4.13± 1.95	4.26± 0.94
			サムスカ OD 錠 15mg	124.694± 50.356	19.6693± 7.8346	4.34± 1.95	4.22± 0.99
	水なし投与	S-トルバ プタン	トルバプタン OD 錠 15mg 「ニプロ」	522.288± 289.388	95.1874± 37.5401	4.00± 1.17	3.87± 0.92
			サムスカ OD 錠 15mg	492.157± 272.541	88.5967± 33.8169	4.54± 1.79	3.90± 0.78
		R-トルバ プタン	トルバプタン OD 錠 15mg 「ニプロ」	161.243± 86.395	33.7828± 15.4951	4.03± 1.18	4.31± 1.28
			サムスカ OD 錠 15mg	151.418± 80.564	30.8458± 13.1307	4.31± 1.45	4.38± 1.16

(Mean±S. D.、絶食時・水あり投与 n=19、絶食時・水なし投与 n=20
食後・水あり投与 n=36、食後・水なし投与 n=35)

生物学的同毒性試験によって得られた血漿中濃度並びに AUC、C_{max} 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。

(3) 中毒域

該当資料なし

(4) 食事・併用薬の影響

16.2.1 食事の影響

健康成人にトルバプタン 15mg を単回経口投与した時、空腹時投与に比べ食後投与では C_{max} 及び AUC はそれぞれ 1.3 倍及び 1.1 倍であった¹⁴⁾。

16.7 薬物相互作用

16.7.1 ケトコナゾール

健康成人において、強力な CYP3A4 の阻害作用を有するケトコナゾール 200mg とトルバプタン 30mg^{注)} の併用により、トルバプタンの C_{max} 及び AUC はそれぞれ 3.5 倍及び 5.4 倍になった¹⁶⁾ (外国人データ)。[7.1、10.2 参照]

16.7.2 フルコナゾール

健康成人において、中等度の CYP3A4 の阻害作用を有するフルコナゾール 200mg とトルバプタン 30mg^{注)} の併用により、トルバプタンの C_{max} 及び AUC はそれぞれ 1.8 倍及び 3.0 倍になった¹⁷⁾ (外国人データ)。[7.1、10.2 参照]

16.7.3 グレープフルーツジュース

健康成人において、トルバプタン 60mg^{注)} を CYP3A4 の阻害作用を有するグレープフルーツジュースにより服用した時、トルバプタンの C_{max} 及び AUC はそれぞれ 1.9 倍及び 1.6 倍になった¹⁸⁾ (外国人データ)。[7.1、10.2 参照]

16.7.4 リファンピシン

健康成人において、CYP3A4 の誘導作用を有するリファンピシン 600mg とトルバプタン 240mg^{注)} の併用により、トルバプタンの C_{max} 及び AUC はそれぞれ 1/6 及び 1/8 になった¹⁶⁾ (外国人データ)。[10.2 参照]

16.7.5 ジゴキシシン

健康成人において、P 糖蛋白の基質であるジゴキシシン 0.25mg とトルバプタン 60mg^{注)} の併用により、ジゴキシシンの C_{max} 及び AUC は、それぞれ 1.3 倍及び 1.2 倍になった。トルバプタンの C_{max} と AUC は、いずれも 1.1 倍になった¹⁹⁾ (外国人データ)。[10.2 参照]

16.7.6 その他の薬剤

- 健康成人において、CYP3A4 の基質であるロバスタチン 80mg とトルバプタン 90mg^{注)} の併用により、ロバスタチンの C_{max} 及び AUC はそれぞれ 1.3 倍及び 1.4 倍になった²⁰⁾。ロバスタチン 80mg とトルバプタン 60mg^{注)} の併用によりトルバプタンの C_{max} と AUC はいずれも 1.2 倍になった²¹⁾ (外国人データ)。
- 不整脈患者において、CYP3A4 の基質であるアミオダロン 200mg とトルバプタン 90mg^{注)} の併用によるアミオダロンの薬物動態の変化は 5%未満であった²²⁾ (外国人データ)。
- 健康成人において、CYP2C9 の基質であるワルファリン 25mg とトルバプタン 60mg^{注)} の併用により、R-ワルファリンと S-ワルファリンの薬物動態は影響を受けなかった²³⁾ (外国人データ)。
- 健康成人において、トルバプタン 30mg^{注)} とフロセミド 80mg との併用により、トルバプタンの C_{max} 及び AUC はいずれも 1.2 倍になった。ヒドロクロロチアジド 100mg との併用により、トルバプタンの C_{max} 及び AUC は変化しなかった。トルバプタンはフロセミド及びヒドロクロロチアジドの薬物動態に影響を与えなかった²⁴⁾ (外国人データ)。

注)本剤の承認された 1 日用量は 15mg である。

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

健康成人単回経口投与

投与量	15mg×1錠							
	絶食時投与				食後投与			
	水あり (n=19)		水なし (n=20)		水あり (n=36)		水なし (n=35)	
	トルバプタン							
	S	R	S	R	S	R	S	R
kel (/hr)	0.150592 ± 0.024455	0.123375 ± 0.027957	0.171428 ± 0.045540	0.133661 ± 0.033138	0.186404 ± 0.050349	0.169523 ± 0.033772	0.189508 ± 0.046026	0.171142 ± 0.039900

(Mean±S. D.)

(4) クリアランス

該当資料なし

(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

16.2.2 絶対的バイオアベイラビリティ

健康成人における経口投与時の絶対的バイオアベイラビリティは56%であった²⁵⁾（外国人データ）。

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

該当資料なし

〈参考〉

動物実験（ラット）で乳汁中への移行が報告されている²⁶⁾。

(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

16.3 分布

ヒト血漿蛋白結合率は、98.0%以上であった²⁶⁾ (*in vitro*、限外ろ過法)。

6. 代謝

(1) 代謝部位及び代謝経路

肝臓

(2) 代謝に関与する酵素（CYP等）の分子種，寄与率

16.4 代謝

トルバプタンは、ヒト肝ミクロゾームチトクローム P450 の分子種のうち、主として CYP3A4 により代謝される²⁷⁾ (*in vitro*)。[10. 参照]

(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

16.5 排泄

健康成人に、¹⁴C-トルバプタン 60mg^{注)} を空腹時に単回経口投与した時、糞中及び尿中にそれぞれ投与した放射能の 58.7%及び 40.2%が排泄された。未変化体の糞中及び尿中の回収率は、それぞれ投与量の 18.7%及び 1%未満であった²⁸⁾ (外国人データ)。

注)本剤の承認された 1 日用量は 15mg 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

13.1 処置

血液透析は有効ではないと考えられる。

10. 特定の背景を有する患者

16.6 特定の背景を有する患者

16.6.1 腎機能障害患者

腎機能の程度の異なる被験者（クレアチニンクリアランス < 30mL/min、クレアチニンクリアランス=30~60mL/min 及びクレアチニンクリアランス > 60mL/min）にトルバプタン 60mg^{注)}を投与した時の AUC は、それぞれ 7,360ng・h/mL、6,980ng・h/mL 及び 3,890ng・h/mL であった。また、血漿中遊離型分率は、それぞれ 1.2%、0.6% 及び 1.0% であった。血漿中遊離型分率を用いて算出した血漿中遊離型濃度の AUC は、クレアチニンクリアランス < 30mL/min、クレアチニンクリアランス=30~60mL/min 及びクレアチニンクリアランス > 60mL/min でそれぞれ 71.8ng・h/mL、36.4ng・h/mL 及び 37.5ng・h/mL であった²⁹⁾（外国人データ）。

16.6.2 肝機能障害患者

肝性浮腫患者にトルバプタン 15mg を投与した時の AUC は、中等度肝障害患者（Child-Pugh 分類 A 又は B）で 1,618ng・h/mL、重度肝障害患者（Child-Pugh 分類 C）で 2,172ng・h/mL であった³⁰⁾（母集団解析）。

16.6.3 高齢者（65 歳以上）、性別

トルバプタンの薬物動態には年齢及び性別による影響は認められなかった³¹⁾。

注)本剤の承認された 1 日用量は 15mg 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

1. 警告

本剤投与により、急激な水利尿から脱水症状や高ナトリウム血症を来し、意識障害に至った症例が報告されており、また、急激な血清ナトリウム濃度の上昇による浸透圧性脱髄症候群を来すおそれがあることから、入院下で投与を開始又は再開すること。また、特に投与開始日又は再開日には血清ナトリウム濃度を頻回に測定すること。[8.8、9.1.3、11.1.3、11.1.4 参照]

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 本剤の成分又は類似化合物（トルバプタンリン酸エステルナトリウム等）に対し過敏症の既往歴のある患者
- 2.2 口渇を感じない又は水分摂取が困難な患者 [循環血漿量の減少により高ナトリウム血症及び脱水のおそれがある。]
- 2.3 妊婦又は妊娠している可能性のある女性 [9.5 参照]
- 2.4 無尿の患者 [本剤の効果が期待できない。]
- 2.5 適切な水分補給が困難な肝性脳症の患者 [9.3.1 参照]
- 2.6 高ナトリウム血症の患者 [本剤の水利尿作用により高ナトリウム血症が増悪するおそれがある。]

3. 効能又は効果に関連する注意とその理由

該当しない

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」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 本剤の水利尿作用により循環血漿量の減少を来し、血清カリウム濃度を上昇させ、心室細動、心室頻拍を誘発するおそれがあるので、本剤投与中は血清カリウム濃度を測定すること。[9.1.2 参照]
- 8.2 口渇感が持続する場合には、減量を考慮すること。

- 8.3 本剤の投与初期は、過剰な利尿に伴う脱水、高ナトリウム血症などの副作用があらわれるおそれがあるので、口渇感等の患者の状態を観察し、適切な水分補給を行い、体重、血圧、脈拍数、尿量等を頻回に測定すること。
- 8.4 本剤の利尿作用に伴い、口渇、脱水などの症状があらわれた場合には、水分補給を行うよう指導すること。[11.1.3、11.1.4 参照]
- 8.5 本剤の投与初期から重篤な肝機能障害があらわれることがあるため、本剤投与開始前に肝機能検査を実施し、少なくとも投与開始2週間は頻回に肝機能検査を行うこと。またやむを得ず、その後も投与を継続する場合には、適宜検査を行うこと。[11.1.5、15.1 参照]
- 8.6 めまい等があらわれることがあるので、転倒に注意すること。また、高所作業、自動車の運転等危険を伴う機械を操作する際には注意させること。
- 8.7 体液貯留状態が改善しない場合は、漫然と投与を継続しないこと。[17.1.1 参照]
- 8.8 本剤投与開始後24時間以内に水利尿効果が強く発現するため、少なくとも投与開始4～6時間後並びに8～12時間後に血清ナトリウム濃度を測定すること。投与開始翌日から1週間程度は毎日測定し、その後も投与を継続する場合には、適宜測定すること。[1、11.1.3、11.1.4 参照]
- 8.9 目標体重（体液貯留状態が良好にコントロールされているときの体重）に戻った場合は、漫然と投与を継続しないこと。国内臨床試験において2週間を超える使用経験はない。

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

9.1 合併症・既往歴等のある患者

9.1.1 重篤な冠動脈疾患又は脳血管疾患のある患者

急激な利尿があらわれた場合、急速な循環血漿量減少、血液濃縮を来し、血栓塞栓症を誘発するおそれがある。[7.5、11.1.2 参照]

9.1.2 高カリウム血症の患者

本剤の水利尿作用により高カリウム血症が増悪するおそれがある。[8.1 参照]

9.1.3 血清ナトリウム濃度 125mEq/L 未満の患者

24時間以内に12mEq/Lを超える上昇がみられた場合には、投与を中止すること。急激な血清ナトリウム濃度の上昇により、浸透圧性脱髄症候群を来すおそれがある。[1、7.5、11.1.4 参照]

(2) 腎機能障害患者

9.2 腎機能障害患者

9.2.1 重篤な腎障害のある患者

利尿に伴う腎血流量の減少により腎機能が更に悪化するおそれがある。[11.1.1 参照]

(3) 肝機能障害患者

9.3 肝機能障害患者

9.3.1 適切な水分補給が困難な肝性脳症の患者

投与しないこと。循環血漿量の減少により高ナトリウム血症及び脱水のおそれがある。[2.5 参照]

9.3.2 肝性脳症を現有するかその既往のある患者

意識レベルが低下した場合、適切な水分補給に支障を来すおそれがある。

(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には、適切な避妊を行うよう指導すること。[9.5 参照]

(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。動物実験（ウサギ）で催奇形性及び胚・胎児死亡が報告されている³²⁾。また、動物実験（ウサギ³²⁾、ラット²⁶⁾）で胚あるいは胎児移行が報告されている。[2.3、9.4 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。動物実験（ラット）で乳汁中への移行が報告されている²⁶⁾。

(7) 小児等

9.7 小児等

小児等を対象とした臨床試験は実施していない。

(8) 高齢者

9.8 高齢者

9.8.1 急激な利尿があらわれた場合、急速な循環血漿量減少、血液濃縮を来し、血栓塞栓症を誘発するおそれがある。[7.5、11.1.2 参照]

9.8.2 患者の状態を観察しながら慎重に投与すること。一般に生理機能が低下しており、また、脱水症状を起こしやすいとされている。

9.8.3 高ナトリウム血症発現のおそれがある。[7.5 参照]

7. 相互作用

10. 相互作用

本剤は、主として肝代謝酵素 CYP3A4 によって代謝される。また、P 糖蛋白の基質であるとともに、P 糖蛋白への阻害作用を有する。[16.4 参照]

(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

10.2 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
CYP3A4 阻害作用を有する 薬剤 ケトコナゾール（経口 剤：国内未発売）、イト ラコナゾール、フルコ ナゾール、クラリスロ マイシン等 グレープフルーツジュ ース [7.1、16.7.1-16.7.3 参 照]	代謝酵素の阻害により、 本剤の作用が増強するお それがあるので、これら の薬剤との併用は避ける ことが望ましい。	本剤の代謝酵素である CYP3A4 を阻害し、本剤の 血漿中濃度を上昇させる。
CYP3A4 誘導作用を有する 薬剤 リファンピシン等 セイヨウオトギリソウ (St. John's Wort, セ ントジョーンズワート) 含有食品 [16.7.4 参照]	代謝酵素の誘導により、 本剤の作用が減弱するお それがあるので、本剤投 与時はこれらの薬剤及び 食品を摂取しないことが 望ましい。	本剤の代謝酵素である CYP3A4 を誘導し、本剤の 血漿中濃度を低下させる。
ジゴキシン [16.7.5 参照]	本剤によりジゴキシンの 作用が増強されるおそれ がある。	本剤は P 糖蛋白を阻害し、 ジゴキシンの血漿中濃度 を上昇させる。

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
P糖蛋白阻害作用を有する 薬剤 シクロスポリン等	本剤の作用が増強するお それがある。	これらの薬剤がP糖蛋白 を阻害することにより、 本剤の排出が抑制される ため血漿中濃度が上昇す るおそれがある。
カリウム製剤 カリウム保持性利尿薬 スピロラクトン、ト リアムテレン等 抗アルドステロン薬 エプレレノン等 アンジオテンシン変換酵 素阻害薬 エナラプリルマレイン 酸塩等 アンジオテンシンⅡ受容 体拮抗薬 ロサルタンカリウム等 レニン阻害薬 アリスキレンフマル酸 塩等	これらの薬剤と併用する 場合、血清カリウム濃度 が上昇するおそれがある。	本剤の水利尿作用により 循環血漿量の減少を来し、 相対的に血清カリウム濃 度が上昇するおそれがあ る。
バソプレシン誘導体 デスモプレシン酢酸塩 水和物等	本剤によりバソプレシン 誘導体の止血作用が減弱 するおそれがある。	本剤のバソプレシン V ₂ -受 容体拮抗作用により、血 管内皮細胞からの von Willebrand 因子の放出が 抑制されるおそれがある。

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 腎不全 (1%未満)

重度の腎障害があらわれることがある。[9.2.1 参照]

11.1.2 血栓塞栓症 (1%未満)

急激な利尿により血液濃縮を来した場合、血栓症及び血栓塞栓症を誘発するおそれがある。[9.1.1、9.8.1 参照]

11.1.3 高ナトリウム血症 (1~5%未満)

本剤の水利尿作用により血液濃縮を来し、高ナトリウム血症があらわれることがあり、意識障害を伴うこともある。投与中は、飲水量、尿量、血清ナトリウム濃度及び口渇、脱水等の症状の観察を十分に行うこと。口渇感の持続、脱水等の症状がみられた場合には、本剤の投与を減量又は中止し、症状に応じて、輸液を含めた水分補給等の適切な処置を行うこと。また、正常域を超える血清ナトリウム濃度の上昇がみられた場合には、直ちに本剤の投与を中止し、症状に応じて、輸液を含めた水分補給等の適切な処置を行うこと。[1.、8.4、8.8 参照]

11.1.4 急激な血清ナトリウム濃度上昇 (1%未満)

本剤の水利尿作用により、急激な血清ナトリウム濃度の上昇があらわれることがある。これにより麻痺、発作、昏睡等に至るような浸透圧性脱髄症候群を来すおそれがあるため、投与中は、血清ナトリウム濃度及び体液量の観察を十分に行うこと。本剤投与後 24 時間以内に 12mEq/L を超える等の血清ナトリウム濃度の急激な上昇がみられた場合には、直ちに本剤の投与を中止し、症状に応じて、輸液を含めた水分補給等の適切な処置を行うこと。[1.、8.4、8.8、9.1.3 参照]

11.1.5 急性肝不全 (頻度不明)、肝機能障害 (5%以上)

AST、ALT、 γ -GTP、Al-P、ビリルビン等の上昇を伴う肝機能障害があらわれ、急性肝不全に至ることがある。また、肝機能障害が回復するまでは頻回に血液検査を実施するなど観察を十分に行うこと。[8.5 参照]

11.1.6 ショック、アナフィラキシー (頻度不明)

ショック、アナフィラキシー (全身発赤、血圧低下、呼吸困難等) があらわれることがある。

11.1.7 過度の血圧低下 (頻度不明)、心室細動 (頻度不明)、心室頻拍 (1%未満)

11.1.8 肝性脳症 (1%未満)

肝硬変患者の場合、意識障害を伴う肝性脳症があらわれるおそれがある。なお、肝性脳症は、主に肝性浮腫患者において報告されているので、これらの患者に投与する場合は、意識障害等の臨床症状を十分に観察すること。

11.1.9 汎血球減少、血小板減少 (頻度不明)

(2) その他の副作用

11.2 その他の副作用				
	5%以上	1～5%未満	1%未満	頻度不明
精神神経系	頭痛、めまい	不眠症	失神、意識消失、睡眠障害、嗜眠、傾眠、ナルコレプシー、注意力障害、感覚鈍麻、不随意性筋収縮、錯感覚、不安、うつ病、リビドー減退、神経過敏、パニック発作	
消化器	口渇 (56.9%)、便秘	食欲不振、悪心、嘔吐、下痢、味覚異常、消化不良、腹痛、腹部膨満	胃食道逆流性疾患、食道炎、裂孔ヘルニア、腹部不快感、心窩部不快感、口唇乾燥、鼓腸、胃腸炎、胃炎、胃腸障害、憩室炎、結腸ポリープ、嚥下障害、消化管運動障害、舌痛、舌苔、舌変色、口唇炎、口内炎、口の感覚鈍麻、臍ヘルニア、食欲亢進、呼気臭、痔核	過敏性腸症候群
循環器		血圧上昇、血圧低下、動悸	頻脈、期外収縮、不整脈、起立性低血圧、不安定血圧	
血液			貧血、ヘモグロビン低下、平均赤血球容積増加、血小板減少、白血球增多、好酸球增多	

	5%以上	1~5%未満	1%未満	頻度不明
代謝	血中尿酸上昇	脱水、高カリウム血症、糖尿病、高血糖、脂質異常症、痛風	血液浸透圧上昇、血液量減少症、低カリウム血症、高カルシウム血症、低ナトリウム血症、低血糖、低リン酸血症、CK上昇	血中抗利尿ホルモン増加
腎臓・泌尿器	頻尿(38.8%)、多尿(26.2%)、血中クレアチニン上昇	腎臓痛、BUN上昇、腎機能障害、血尿	尿浸透圧低下、尿失禁、尿意切迫、排尿困難、尿閉、乏尿、尿路感染、膀胱痛、腎結石、シスタチンC上昇	
過敏症		発疹、そう痒	蕁麻疹	
皮膚		皮膚乾燥	脱毛、ざ瘡、皮膚炎、色素沈着障害、爪の障害、多汗、乏汗、寝汗	
呼吸器		咳嗽、呼吸困難	鼻咽頭炎、上気道感染、扁桃炎、副鼻腔炎、喘息、気管支炎、口腔咽頭痛、咽喉乾燥、鼻乾燥、鼻出血、発声障害	
眼			眼乾燥、緑内障、霧視、結膜出血	
その他	疲労、多飲症	体重変動(増加、減少)、無力症、倦怠感、浮腫、筋骨格痛、筋痙縮、胸痛	背部痛、関節痛、四肢痛、疼痛、側腹部痛、冷感、発熱、ほてり、熱感、粘膜乾燥、ウイルス感染、カンジダ症、真菌感染、筋硬直、関節腫脹、勃起不全、月経過多、不規則月経、乳房嚢胞、易刺激性、LDH上昇、耳鳴	不正子宮出血

9. 臨床検査結果に及ぼす影響

該当資料なし

10. 過量投与

13. 過量投与

13.1 処置

血液透析は有効ではないと考えられる。

11. 適用上の注意

14. 適用上の注意

14.1 薬剤交付時の注意

14.1.1 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ある。

14.1.2 本剤は舌の上ののせて唾液を浸潤させると速やかに崩壊するため、水なしで服用可能である。また、水で服用することもできる。

14.1.3 本剤は寝たままの状態では、水なしで服用させないこと。

12. その他の注意

(1) 臨床使用に基づく情報

15.1 臨床使用に基づく情報

適応外であるが、常染色体優性多発性のう胞腎患者を対象とした第Ⅲ相二重盲検比較試験（国際共同試験）³³⁾において、本剤 60～120mg/日又はプラセボを3年間投与した結果、基準値上限の2倍を超える総ビリルビン上昇、かつ基準値上限の3倍を超える血清ALT上昇又は血清AST上昇が、本剤投与群の2例に認められた。また、基準値上限の2.5倍を超えるALT上昇の発現頻度が、プラセボ群と比較して本剤投与群で高かった（本剤投与群960例中47例（4.9%）、プラセボ群483例中6例（1.2%））。なお、本剤投与群における基準値上限の3倍を超えるALT上昇の多くは、投与開始3～14ヵ月の間に認められた。[8.5参照]

(2) 非臨床試験に基づく情報

設定されていない

Ⅸ. 非臨床試験に関する項目

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
該当資料なし
- (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
該当資料なし
〈参考〉
「Ⅷ. 安全性（使用上の注意等）に関する項目」の「6. 特定の背景を有する患者に関する注意(5)妊婦」の項を参照。
- (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：トルバプタン OD 錠 15mg 「ニプロ」 劇薬、処方箋医薬品^{注)}

有効成分：トルバプタン 劇薬

注) 注意－医師等の処方箋により使用すること

2. 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

アルミピロー開封後は湿気を避けて保存すること。

5. 患者向け資材

患者向医薬品ガイド：準備中

くすりのしおり：準備中

その他患者向け資材：入院でトルバプタン OD 錠「ニプロ」を服用される患者さんへ

〈心不全編〉

「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：サムスカ OD 錠 7.5mg、同 OD 錠 15mg、同 OD 錠 30mg、同顆粒 1%（大塚製薬）、
トルバプタン OD 錠 7.5mg 「ニプロ」 他

同 効 薬：トルバプタンリン酸エステルナトリウム 等

7. 国際誕生年月日

該当しない

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

製造販売承認年月日：2022年8月15日

承認番号：30400AMX00335000

薬価基準収載年月日：薬価基準未収載

販売開始年月日：2022年12月予定

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、投薬（あるいは投与）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
トルバプタン OD 錠 15 mg 「ニプロ」				

14. 保険給付上の注意

本剤は、診療報酬上の後発医薬品に該当する。(予定)

X I . 文 献

1. 引用文献

- 1)作用機序（サムスカ錠：2010年10月27日承認、CTD2.6.1.2）（L20210568）
- 2)ニプロ(株)社内資料：安定性（加速・長期保存）試験
- 3)ニプロ(株)社内資料：安定性（無包装状態での安定性）試験
- 4)ニプロ(株)社内資料：安定性（分割の安定性）試験
- 5)ニプロ(株)社内資料：生物学的同等性（溶出、血漿中濃度測定）試験
- 6)ニプロ(株)社内資料：自動分包機への適合性確認試験
- 7)Matsuzaki, M. et al. :Cardiovasc Drugs Ther. 2011;25 (Suppl.1) :S33-S45 (L20200587)
- 8)うつ血性心不全患者を対象としたプラセボとの二重盲検比較試験（サムスカ錠：2010年10月27日承認、CTD2.7.6.5）（L20200575）
- 9)Yamamura, Y. et al. : J Pharmacol Exp Ther. 1998 ; 287 (3) : 860-867 (L20200588)
- 10)Miyazaki, T. et al. : Cardiovasc Drug Rev. 2007 ; 25 (1) : 1-13 (L20200589)
- 11)Hirano, T. et al. : J Pharmacol Exp Ther. 2000 ; 292 (1) : 288-294 (L20200590)
- 12)Miyazaki, T. et al. :Cardiovasc Drugs Ther. 2011;25 (Suppl.1) :S77-S82 (L20200591)
- 13)Onogawa, T. et al. :Cardiovasc Drugs Ther. 2011;25 (Suppl.1) :S67-S76 (L20200592)
- 14)Kim, S. R. et al. :Cardiovasc Drugs Ther. 2011;25 (Suppl.1) :S5-S17 (L20200573)
- 15)心性浮腫患者における臨床薬理試験（サムスカ錠：2010年10月27日承認、CTD2.7.6.5）（L20200575）
- 16)Shoaf, S. E. et al. :Br J Clin Pharmacol. 2011;73 (4) : 579-587 (L20200581)
- 17)FDA Center for Drug Evaluation and Research :Application No. 2044410orig1s000 : Clinical Pharmacology Review (L20210566)
- 18)Shoaf, S. E. et al. : Eur J Clin Pharmacol. 2012 ; 68 (2) : 207-211 (L20200582)
- 19)Shoaf, S. E. et al. : J Clin Pharmacol. 2011 ; 51 (5) : 761-769 (L20200583)
- 20)ロバスタチンとの相互作用1（サムスカ錠：2010年10月27日承認、CTD2.7.6.3）（L20201735）
- 21)ロバスタチンとの相互作用2（サムスカ錠：2010年10月27日承認、CTD2.7.6.2）（L20201736）
- 22)Shoaf, S. E. et al. :J Cardiovasc Pharmacol Ther. 2005;10 (3) :165-171 (L20200584)
- 23)Shoaf, S. E. et al. : Clinical Pharmacology in Drug Development. 2012 ; 1 (2) : 67-75 (L20200585)
- 24)Shoaf, S. E. et al. : J Cardiovasc Pharmacol. 2007 ; 50 (2) : 213-222 (L20200586)
- 25)Shoaf, S. E. et al. : Int J Clin Pharmacol Ther. 2012 ; 50 (2) : 150-156 (L20200578)
- 26)Furukawa, M. et al. :Cardiovasc Drugs Ther. 2011;25 (Suppl.1) :S83-S89 (L20200571)
- 27)ヒトにおける推定代謝経路（サムスカ錠：2010年10月27日承認、CTD2.7.2.2）（L20200579）
- 28)吸収、分布、代謝、排泄試験（サムスカ錠：2010年10月27日承認、CTD2.7.6.3）（L20201735）
- 29)Shoaf, S. E. et al. :Kidney Int. 2014 ; 85 (4) : 953-961 (L20200580)

- 30) 肝性浮腫患者を対象とした母集団薬物動態解析（サムスカ錠：2010年10月27日承認、CTD2.7.2.3）（L20201740）
- 31) 年齢、性別による影響（サムスカ錠：2010年10月27日承認、CTD2.7.6.3）（L20201735）
- 32) Oi, A. et al. : Cardiovasc Drugs Ther. 2011 ; 25 (Suppl.1) : S91-S99 (L20200570)
- 33) Torres, V. E. et al. : N Engl J Med. 2012 ; 367 (25) : 2407-2418 (L20200572)
- 34) ニプロ(株)社内資料：安定性（粉砕後の安定性）試験
- 35) ニプロ(株)社内資料：簡易懸濁法試験

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

該当しない

2. 海外における臨床支援情報

妊婦に関する海外情報（FDA、オーストラリア分類）

本邦における使用上の注意「妊婦、授乳婦等への投与」の項の記載は以下のとおりであり、米FDA、オーストラリア分類とは異なる。

9. 特定の背景を有する患者に関する注意

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。動物実験（ウサギ）で催奇形性及び胚・胎児死亡が報告されている³²⁾。また、動物実験（ウサギ³²⁾、ラット²⁶⁾）で胚あるいは胎児移行が報告されている。[2.3、9.4 参照]

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。動物実験（ラット）で乳汁中への移行が報告されている²⁶⁾。

	分類
オーストラリアの分類 (An Australian categorisation of risk of drug use in pregnancy)	D*

* : Prescribing medicines in pregnancy database (Australian Government)

<<https://www.tga.gov.au/australian-categorisation-system-prescribing-medicines-pregnancy>> (2022年10月アクセス)

参考：分類の概要

オーストラリアの分類：

D : Drugs which have caused, are suspected to have caused or may be expected to cause, an increased incidence of human fetal malformations or irreversible damage. These drugs may also have adverse pharmacological effects. Accompanying texts should be consulted for further details.

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

本項の情報に関する注意

本項には承認を受けていない品質に関する情報が含まれる。試験方法等が確立していない内容も含まれており、あくまでも記載されている試験方法で得られた結果を事実として提示している。医療従事者が臨床適用を検討する上での参考情報であり、加工等の可否を示すものではない。

(掲載根拠：「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する Q&A について (その3)」令和元年9月6日付 厚生労働省医薬・生活衛生局 監視指導・麻薬対策課 事務連絡)

(1) 粉碎

粉碎後の安定性³⁴⁾

試験項目：外観、含量 残存率 (%)、純度試験 類縁物質

保存条件 保存形態		試験項目	開始時	0.5 カ月後	1 カ月後	2 カ月後	3 カ月後
温度	40±2℃ 遮光・ 気密容器	外観	薄い青色の 粉末	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
		含量 残存率 (%)	100.0	99.8	100.2	99.7	99.9
		純度試験 類縁物質	適合	適合	適合	適合	適合
湿度	75±5%RH/ 25±2℃ 遮光・開放	外観	薄い青色の 粉末	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
		含量 残存率 (%)	100.0	99.6	100.1	99.6	100.1
		純度試験 類縁物質	適合	適合	適合	適合	適合

保存条件 保存形態		試験項目	開始時	60 万 lx・hr	120 万 lx・hr
光	120 万 lx・hr 透明・ 気密容器	外観	薄い青色の粉末	変化なし	変化なし
		含量 残存率 (%)	100.0	100.8	99.6
		純度試験 類縁物質	適合	適合	適合

(2) 崩壊・懸濁性及び経管投与チューブの通過性³⁵⁾

試験方法

(1) 崩壊懸濁試験

シリンジのプランジャーを抜き取り、シリンジ内に錠剤 1 個を入れてプランジャーを戻し、水（約 55℃）20mL を吸い取り、5 分間放置した。5 分後にシリンジを手で 90 度 15 往復横転し、崩壊・懸濁の状況を目視で観察した。

繰り返し数は 1 回とした。

(2) 通過性試験

得られた懸濁液を 8Fr. チューブの注入端より、約 2~3mL/sec の速度で注入し、通過性を観察した。チューブはベッドの上の患者を想定し、体内挿入端から 3 分の 2 を水平にし、他端（注入端）を 30cm の高さにセットした。懸濁液を注入した後、適量の水を注入してチューブ内を洗うとき、チューブ内に残留物がみられなければ通過性に問題なしとした。

繰り返し数は 1 回とした。

評価及び適否判定

(1) 崩壊懸濁試験結果の評価

【水（約 55℃）】

錠剤 1 個を水（約 55℃）20mL に入れ、5 分または 10 分放置後に攪拌したときの崩壊状況。

○：投与可能。

△：時間をかければ完全崩壊しそうな状況、またはコーティング残留等によりチューブを閉塞する危険性がある崩壊状況。

×：投与困難。

－：簡易懸濁法対象外。

(2) 経管投与可否判定基準

適 1 : 10 分以内に崩壊・懸濁し、8Fr. チューブを通過する。

適 2 : 錠剤のコーティングを破壊、あるいはカプセルを開封すれば、10 分以内に崩壊・懸濁し、8Fr. チューブを通過する。

適 3 : 投与直前にコーティング破壊を行えば使用可能。

条 1 : 条件付通過 (チューブサイズにより通過の状況が異なる)。

条 2 : 条件付通過 (腸溶錠のためチューブが腸まで挿入されていれば使用可能)。

条 3 : 条件付通過 (備考欄参照)。

不適 : 経管投与に適さない。

試験結果

試験製剤	試験条件	放置時間	崩壊懸濁試験	通過性試験	
			観察結果	チューブサイズ	通過性及び残存
トルバプタン OD 錠 15mg 「ニプロ」	水 (約 55℃)	5 分	崩壊・懸濁した。	8Fr.	通過した。

評価及び適否判定結果

試験製剤	適否	最小通過サイズ	水 (約 55℃)	
			5 分	10 分
トルバプタン OD 錠 15mg 「ニプロ」	適 1	8Fr.	○	

本試験は「内服薬 経管投与ハンドブック 第3版(株)じほう」、「簡易懸濁法マニュアル(株)じほう」に準じて実施。

2. その他の関連資料

患者向け資料

○入院でトルバプタン OD錠「ニプロ」を服用される患者さんへ

〈心不全編〉



ニプロ株式会社

医療関係者向け情報 医薬品情報 <https://med.nipro.co.jp/pharmaceuticals>

ニフ.ロ株式会社

大阪市北区本庄西3丁目9番3号