

※※2014年3月改訂（ 部分、第13版）
※2013年9月改訂（ 部分、第12版）

※※	日本標準商品分類番号
87 2139	（錠7.5mg、15mg）
87 249	（錠7.5mg、15mg、30mg）

V₂-受容体拮抗剤

劇薬、処方せん医薬品

注意－医師等の処方せんにより使用すること

サムスカ®錠7.5mg
サムスカ®錠15mg
※※サムスカ®錠30mg

トルパブタン錠

Samsca® tablets

貯 法：室温保存

※※使用期限：サムスカ錠7.5mg 製造後2年（外箱に表示）

サムスカ錠15mg・錠30mg 製造後3年（外箱に表示）

AD93X2B17

※※※

〔警 告〕

I. 心不全及び肝硬変における体液貯留の場合

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橋中心髄鞘崩壊症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。（「2. 重要な基本的注意Ⅰ-（4）、Ⅱ-（6）」の項及び「4. 副作用（1）重大な副作用 3）高ナトリウム血症」の項参照）

Ⅱ. 常染色体優性多発性のう胞腎の場合

Ⅱ-1. 本剤は、常染色体優性多発性のう胞腎について十分な知識をもつ医師のもとで、治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合のみ投与すること。また、本剤投与開始に先立ち、本剤は疾病を完治させる薬剤ではないことや重篤な肝機能障害が発現するおそれがあること、適切な水分摂取及び定期的な血液検査等によるモニタリングの実施が必要であることを含め、本剤の有効性及び危険性を患者に十分に説明し、同意を得ること。

Ⅱ-2. 特に投与開始時又は漸増期において、過剰な水利尿に伴う脱水症状、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ため、少なくとも本剤の投与開始は入院下で行い、適切な水分補給の必要性について指導すること。また、本剤投与中は少なくとも月1回は血清ナトリウム濃度を測定すること。（「2. 重要な基本的注意Ⅲ-（5）」の項及び「4. 副作用（1）重大な副作用 3）高ナトリウム血症」の項参照）

Ⅱ-3. 本剤の投与により、重篤な肝機能障害が発現した症例が報告されていることから、血清トランスアミナーゼ値及び総ビリルビン値を含めた肝機能検査を必ず本剤投与開始前及び増量時に実施し、本剤投与中は少なくとも月1回は肝機能検査を実施すること。また、異常が認められた場合には直ちに投与を中止し、適切な処置を行うこと。（「禁忌Ⅱ-5.」の項、

※※

	錠7.5mg	錠15mg	錠30mg
承認番号	22500AMX 00010	22200AMX 00956	22600AMX 00552
薬価収載	2013年5月	2010年12月	薬価基準未収載
販売開始	2013年6月	2010年12月	
効能追加	2014年3月		
国際誕生	2009年5月		

「2. 重要な基本的注意Ⅲ-（2）、Ⅲ-（3）」の項、「4. 副作用（1）重大な副作用 4）肝機能障害」の項及び「10. その他の注意（1）」の項参照）

※※※

〔禁 忌（次の患者には投与しないこと）〕

I. 心不全及び肝硬変における体液貯留の場合

I-1. 本剤の成分又は類似化合物（モザバブタン塩酸塩等）に対し過敏症の既往歴のある患者
I-2. 無尿の患者〔本剤の効果が期待できない。〕
I-3. 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。〕
I-4. 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。〕
I-5. 適切な水分補給が困難な肝性脳症の患者〔適切な水分補給が困難なため、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。〕
I-6. 妊婦又は妊娠している可能性のある婦人（「6. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与」の項参照）

Ⅱ. 常染色体優性多発性のう胞腎の場合

Ⅱ-1. 本剤の成分又は類似化合物（モザバブタン塩酸塩等）に対し過敏症の既往歴のある患者
Ⅱ-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。〕
Ⅱ-3. 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。〕
Ⅱ-4. 重篤な腎機能障害（eGFR 15mL/min/1.73m²未満）のある患者〔本剤の効果が期待できない。〕
Ⅱ-5. 慢性肝炎、薬剤性肝機能障害等の肝機能障害（常染色体優性多発性のう胞腎に合併する肝のう胞を除く）又はその既往歴のある患者〔肝障害を増悪させるおそれがある。〕
Ⅱ-6. 妊婦又は妊娠している可能性のある婦人（「6. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与」の項参照）

※※〔組成・性状〕

1. 組成

販売名	有効成分	添 加 物
サムス力錠7.5mg	1錠中 トルバプタン7.5mg	乳糖水和物、トウモロコシデンプン、結晶セルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、青色2号アルミニウムレーキ、ステアリン酸マグネシウム
サムス力錠15mg	1錠中 トルバプタン15mg	
サムス力錠30mg	1錠中 トルバプタン30mg	

2. 製剤の性状

販売名	性 状	外 形	径 (mm)	厚さ (mm)	重さ (mg)
サムス力錠 7.5mg	青色の割線入りの変形長方形の素錠		7.7 (長径) 4.4 (短径)	2.6	約90
サムス力錠 15mg	青色の割線入りの素錠		8 (直径)	3.1	約180
サムス力錠 30mg	青色の割線入りの四角形の素錠		7.4 (一辺)	3.1	約174

※※〔効能・効果〕

サムス力錠7.5mg

- 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
- ループ利尿薬等の他の利尿薬で効果不十分な肝硬変における体液貯留
- 腎容積が既に増大しており、かつ、腎容積の増大速度が速い常染色体優性多発性のう胞腎の進行抑制

サムス力錠15mg

- 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
- 腎容積が既に増大しており、かつ、腎容積の増大速度が速い常染色体優性多発性のう胞腎の進行抑制

サムス力錠30mg

- 腎容積が既に増大しており、かつ、腎容積の増大速度が速い常染色体優性多発性のう胞腎の進行抑制

<参考>

効能・効果	錠7.5mg	錠15mg	錠30mg
心不全における体液貯留	○	○	—
肝硬変における体液貯留	○	—	—
常染色体優性多発性のう胞腎	○	○	○

○：効能あり、—：効能なし

《効能・効果に関連する使用上の注意》

I. 心不全及び肝硬変における体液貯留の場合	本剤は他の利尿薬（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。（「2. 重要な基本的注意 I-（1）、II-（3）」の項参照）
II. 常染色体優性多発性のう胞腎の場合	II-1. 以下のいずれにも該当する場合に適用すること。 II-①両側総腎容積が750mL以上であること。 II-②腎容積増大速度が概ね5%/年以上であること。〔臨床試験には、両側腎容積750mL以上で、腎容積の増加が早いと推定される患者を組み入れた。〕（〔臨床成績〕の項参照） II-2. 投与開始時のクレアチニークリアランスが60mL/min未満の患者における有効性及び安全性は確立していない。〔臨床試験には、投与開始時のクレアチニークリアランスが60mL/min以上の患者を組み入れた。〕（〔臨床成績〕の項参照）

※※〔用法・用量〕

●心不全における体液貯留の場合

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。

●肝硬変における体液貯留の場合

通常、成人にはトルバプタンとして7.5mgを1日1回経口投与する。

●常染色体優性多発性のう胞腎の進行抑制の場合

通常、成人にはトルバプタンとして1日60mgを2回（朝45mg、夕方15mg）に分けて経口投与を開始する。1日60mgの用量で1週間以上投与し、忍容性がある場合には、1日90mg（朝60mg、夕方30mg）、1日120mg（朝90mg、夕方30mg）と1週間以上の間隔を空けて段階的に増量する。なお、忍容性に応じて適宜増減するが、最高用量は1日120mgまでとする。

<参考>

用法・用量	投与方法	投与量
心不全における体液貯留	1日1回	15mg
肝硬変における体液貯留	1日1回	7.5mg
常染色体優性多発性のう胞腎	1日2回	開始用量 1日60mg（朝45mg、夕方15mg） ↓ 1日90mg（朝60mg、夕方30mg） （漸増） 1日120mg（朝90mg、夕方30mg）

《用法・用量に関連する使用上の注意》

I. 心不全における体液貯留の場合	I-（1）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。〕 I-（2）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。〕 I-（3）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。（〔臨床成績〕の項参照） I-（4）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。（「1. 慎重投与 I-（1）、I-（2）」の項参照） I-（5）口渇感が持続する場合には、減量を考慮すること。（「2. 重要な基本的注意 I-（3）」の項参照） I-（6）CYP3A4阻害剤（イトラコナゾール、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。〔本剤の血漿中濃度が上昇するおそれがある。〕（「3. 相互作用」の項及び「薬物動態」の項参照） I-（7）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。
II. 肝硬変における体液貯留の場合	II-（1）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。〕 II-（2）本剤の投与により、重篤な肝機能障害があらわれることがあること、国内臨床試験において2週間を超える使用経験はないことから、体重、腹囲、下肢浮腫などの患者の状態を観察し、体液貯留が改善した場合は、漫然と投与を継続せず、必要最小限の期間の使用にとどめること。

	Ⅱ-(3) 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。〔臨床成績〕の項参照) Ⅱ-(4) 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に投与する場合は、半量(3.75mg)から開始することが望ましい。〔1. 慎重投与 Ⅰ-(1)、Ⅰ-(2)〕の項参照) Ⅱ-(5) 口渇感が持続する場合には、減量を考慮すること。〔2. 重要な基本的注意 Ⅱ-(5)〕の項参照) Ⅱ-(6) CYP3A4阻害剤(イトラコナゾール、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。〔本剤の血漿中濃度が上昇するおそれがある。〕〔3. 相互作用〕の項及び〔薬物動態〕の項参照) Ⅱ-(7) 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。	注意 Ⅰ-(6)、Ⅱ-(8)〕の項参照) Ⅰ-(4) 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。〕〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 1) 腎不全〕の項参照) Ⅰ-(5) 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。〕
Ⅲ. 常染色体優性多発性のう胞腎の場合	Ⅲ-(1) 夜間頻尿を避けるため、夕方の投与は就寝前4時間以上空けることが望ましい。 Ⅲ-(2) 口渇感が持続する場合には、減量を考慮すること。〔2. 重要な基本的注意 Ⅲ-(1)〕の項参照) Ⅲ-(3) CYP3A4阻害剤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、下表を参照し、本剤の用量調節を行うこと。〔本剤の血漿中濃度が上昇するおそれがある。〕〔3. 相互作用〕の項及び〔薬物動態〕の項参照)	Ⅱ. 常染色体優性多発性のう胞腎の場合 Ⅱ-(1) 重篤な冠動脈疾患又は脳血管疾患のある患者及び高齢者〔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。〕〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 2) 血栓塞栓症〕の項及び〔5. 高齢者への投与〕の項参照) Ⅱ-(2) 高カリウム血症の患者〔本剤の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。〕〔2. 重要な基本的注意 Ⅲ-(7)〕の項参照) Ⅱ-(3) 腎機能が低下している患者〔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。〕〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 1) 腎不全〕の項参照)

通常の用法・用量	弱い又は中等度のCYP3A4阻害剤との併用時の用法・用量 (通常用量の1/2量)	強力なCYP3A4阻害剤との併用時の用法・用量 (通常用量の1/4量)
1日60mg (朝45mg、夕方15mg)	1日30mg (朝22.5mg、夕方7.5mg)	1日15mg (朝11.25mg、夕方3.75mg)
1日90mg (朝60mg、夕方30mg)	1日45mg (朝30mg、夕方15mg)	1日22.5mg (朝15mg、夕方7.5mg)
1日120mg (朝90mg、夕方30mg)	1日60mg (朝45mg、夕方15mg)	1日30mg (朝22.5mg、夕方7.5mg)
	Ⅲ-(4) 重度の腎機能障害のある患者では減量すること。〔クレアチニンクリアランス30mL/min未満の患者で本剤の血漿中濃度が増加する。〕〔 薬物動態 〕の項参照)	

※※〔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)

Ⅰ. 心不全及び肝硬変における体液貯留の場合	Ⅰ-(1) 血清ナトリウム濃度125mEq/L未満の患者〔急激な血清ナトリウム濃度の上昇により、橋中心髄鞘崩壊症を来すおそれがある。〕〔2. 重要な基本的注意 Ⅰ-(5)、Ⅱ-(7)〕の項参照) Ⅰ-(2) 重篤な冠動脈疾患又は脳血管疾患のある患者及び高齢者〔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。〕〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 2) 血栓塞栓症〕の項及び〔5. 高齢者への投与〕の項参照) Ⅰ-(3) 高カリウム血症の患者〔本剤の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。〕〔2. 重要な基本的
-------------------------------	---

2. 重要な基本的注意

Ⅰ. 心不全における体液貯留の場合	Ⅰ-(1) 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、他の利尿薬と併用して使用すること。 Ⅰ-(2) 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。 Ⅰ-(3) 本剤の利尿作用に伴い、口渇、脱水などの症状があらわれることがあるので、このような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。〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 3) 高ナトリウム血症〕の項参照) Ⅰ-(4) 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。〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 3) 高ナトリウム血症〕の項参照) Ⅰ-(5) 血清ナトリウム濃度125mEq/L未満の患者に投与した場合、急激な血清ナトリウム濃度の上昇により、橋中心髄鞘崩壊症を来すおそれがあるため、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。〔1. 慎重投与 Ⅰ-(1)〕の項参照) Ⅰ-(6) 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。〔1. 慎重投与 Ⅰ-(3)〕の項参照) Ⅰ-(7) 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。〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 4) 肝機能障害〕の項及び〔10. その他の注意 (1)〕の項参照) I-(8) 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。	II-(9) 肝硬変患者では、本剤の投与により消化管出血のリスクが高まるおそれがあるため、患者の状態を十分に観察し、消化管出血の兆候があらわれた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。 II-(10) 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。
II. 肝硬変における体液貯留の場合	II-(1) 本剤の投与により重篤な肝機能障害があらわれることがある。肝硬変患者では、肝機能をより悪化させるおそれがあること、及び原疾患の悪化と本剤による肝機能障害の発現との区別が困難であることに留意して、本剤の投与にあたっては、リスクとベネフィットを考慮し、本剤投与の適否について慎重に判断すること。 II-(2) 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。〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 4) 肝機能障害〕の項及び〔10. その他の注意 (1)〕の項参照) II-(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、他の利尿薬と併用して使用すること。 II-(4) 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、口渴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。 II-(5) 本剤の利尿作用に伴い、口渴、脱水などの症状があらわれることがあるので、このような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。〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 3) 高ナトリウム血症〕の項参照) II-(6) 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4～8時間後に血清ナトリウム濃度を測定すること。さらに投与開始2日後並びに3～5日後に1回測定し、その後も投与を継続する場合には、適宜測定すること。〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 3) 高ナトリウム血症〕の項参照) II-(7) 血清ナトリウム濃度125mEq/L未満の患者に投与した場合、急激な血清ナトリウム濃度の上昇により、橋中心髄鞘崩壊症を来すおそれがあるため、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。〔1. 慎重投与 I-(1)〕の項参照) II-(8) 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ため、本剤投与中は血清カリウム濃度を測定すること。〔1. 慎重投与 I-(3)〕の項参照)	III. 常染色体優性多発性嚢腎の場合 III-(1) 本剤の使用にあたっては、適切な水分補給が必要なため、次の点に注意すること。 III-① 飲水能力の低下や飲水機会の制限により、十分に水分補給ができない場合は、本剤を減量あるいは休薬すること。 III-② 用量を増量又は減量する時は、急激な体重変化に注意すること。 III-③ 増量直後には特に口渴、脱水などの症状に注意すること。 III-(2) 本剤の増量により副作用の発現頻度が高くなる傾向が認められていること、1日120mg投与時に重篤な肝機能障害の発現が認められていることから、高用量投与時には、特に肝機能障害をはじめとする副作用の発現に十分注意すること。 III-(3) 本剤の投与により、重篤な肝機能障害があらわれることがあるので、投与にあたっては患者に当該副作用について十分説明するとともに、症状がみられた場合には速やかに診察を受けるよう指導すること。〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 4) 肝機能障害〕の項及び〔10. その他の注意 (1)〕の項参照) III-(4) 投与開始前に脱水症状が認められた場合は、脱水症状が増悪するおそれがあるので、症状が改善してから投与を開始すること。 III-(5) 高ナトリウム血症があらわれることがあるので、投与開始後の用量漸増期においては、来院毎に血清ナトリウム濃度を測定し、その後も本剤投与中は少なくとも月1回は測定すること。異常が認められた場合は、減量又は中止すること。〔4. 副作用 (1) 重大な副作用 3) 高ナトリウム血症〕の項参照) III-(6) 投与開始前に血清ナトリウム濃度を測定し、低ナトリウム血症が認められた場合は、急激な血清ナトリウム濃度の上昇により、橋中心髄鞘崩壊症を来すおそれがあるため、低ナトリウム血症の原因を明らかにするとともに、血清ナトリウム濃度を補正し、慎重に本剤投与の適否を判断した上で、投与が適切と判断された場合に限り投与を開始すること。 III-(7) 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ため、本剤投与中は血清カリウム濃度を測定すること。〔1. 慎重投与 II-(2)〕の項参照) III-(8) 本剤の投与により腎臓における尿酸クリアランスが減少するため、血中尿酸が上昇することがあるため、本剤投

	<u>与中は血中尿酸値に注意すること。</u> <u>Ⅲ-(9)失神、意識消失、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の操作に従事させないよう注意すること。</u> <u>Ⅲ-(10)本剤の投与により緑内障があらわれることがあるので、定期的に検査を行うことが望ましい。</u>
--	--

3. 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。〔**薬物動態**〕の項参照)

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、クラリスロマイシン等 グレープフルーツジュース	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。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開始すること。〔 用法・用量に関連する使用上の注意 〕の項参照)	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。〔 薬物動態 〕の項参照)
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	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。〔 薬物動態 〕の項参照)
ジゴキシン	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。〔 薬物動態 〕の項参照)
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、トリウムテレン 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。
パソプレシン誘導体 デスモプレシン酢酸塩水和物 等	本剤によりパソプレシン誘導体の止血作用が減弱するおそれがある。	本剤のパソプレシン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。

4. 副作用

心不全における体液貯留の場合

国内臨床試験において、安全性解析対象症例213例中143例(67.1%)に臨床検査値の異常を含む副作用が認められ

ている。主な副作用は、口渇65件(30.5%)、BUN上昇28件(13.1%)、血中尿酸上昇20件(9.4%)等であった。(承認時)

肝硬変における体液貯留の場合

国内臨床試験において、安全性解析対象症例266例中162例(60.9%)に臨床検査値の異常を含む副作用が認められている。主な副作用は、口渇83件(31.2%)、頻尿45件(16.9%)等であった。(効能追加時)

常染色体優性多発性のう胞腎の場合

国際共同試験において、安全性解析対象症例961例中(日本人118例を含む)851例(日本人117例を含む)(88.6%)に臨床検査値の異常を含む副作用が認められている。主な副作用は、口渇677件(70.4%)、頻尿503件(52.3%)、多尿366件(38.1%)、頭痛135件(14.0%)、多飲症100件(10.4%)等であった。(効能追加時)

(1) 重大な副作用

- 腎不全(1%未満)**：腎不全等の重度の腎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し、適切な処置を行うこと。
- 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ため、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。
- 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。〔**2. 重要な基本的注意Ⅰ-(3)、Ⅰ-(4)、Ⅱ-(5)、Ⅱ-(6)、Ⅲ-(5)**〕の項参照)
- 肝機能障害(5%以上)**：AST(GOT)、ALT(GPT)、 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直ちに投与を中止し、適切な処置を行うこと。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。〔**2. 重要な基本的注意Ⅰ-(7)、Ⅱ-(2)、Ⅲ-(3)**〕の項参照)
- 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。
- 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)**：過度の血圧低下、心室細動、心室頻拍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し、適切な処置を行うこと。
- 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ため、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。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。

(2) その他の副作用

種類/頻度	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、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、膈ヘルニア、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	
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 (CPK) 上昇	血中抗利尿ホルモン増加
腎臓・泌尿器	頻尿、多尿、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、瘙癢	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

*：自発報告又は海外で認められた副作用のため頻度不明。
**：常染色体優性多発性のう胞腎の国内臨床試験のみで認められた副作用を頻度不明とした。

5. 高齢者への投与

一般に高齢者では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ため、患者の状態を観察しながら慎重に投与すること。

6. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与

(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。また、妊娠する可能性のある婦人には、適切な避妊を行うよう指導すること。〔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¹⁾。また、動物実験(ウサギ¹⁾、ラット²⁾)で胚あるいは胎児移行が報告されている。〕

(2) 授乳中の婦人には本剤投与中は授乳を避けさせること。〔動物実験(ラット)で乳汁中への移行が報告されている²⁾。〕

7. 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。)

8. 過量投与

徴候、症状：多尿、血清ナトリウム濃度の上昇、脱水又は口渇が予想される。

処置：呼吸、心電図及び血圧をモニタリングし、必要に応じて水分を補給する。水分の経口摂取で対応できない場合は、電解質及び体液平衡を注意深くモニターしながら、低張液を静脈内投与する。なお、血液透析は有効ではないと考えられる。

9. 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、更には穿孔を起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。〕

10. その他の注意

- (1) 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)³⁾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 (GPT) 上昇又は血清AST (GOT) 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 (GPT) 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 (GPT) 上昇の多くは、投与開始3～14ヵ月の間に認められた。
- (2) 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)³⁾において、本剤投与群はプラセボ群と比較して皮膚の新生物の発現率が高かった〔基底細胞癌(本剤投与群0.8%(8/961例)、プラセボ群0.2%(1/483例))、悪性黒色腫(本剤投与群0.2%(2/961例)、プラセボ群0%(0/483例)〕。本剤との関連性は全ての症例で否定され、日本人での発現はなかった。

※※〔薬物動態〕

1. 血漿中濃度

(1) 健康成人における薬物動態

1) 単回投与

健康成人に本剤15～120mgを空腹時単回経口投与した時の血漿中濃度推移及び薬物動態パラメータを図1及び表1に示す¹⁾。

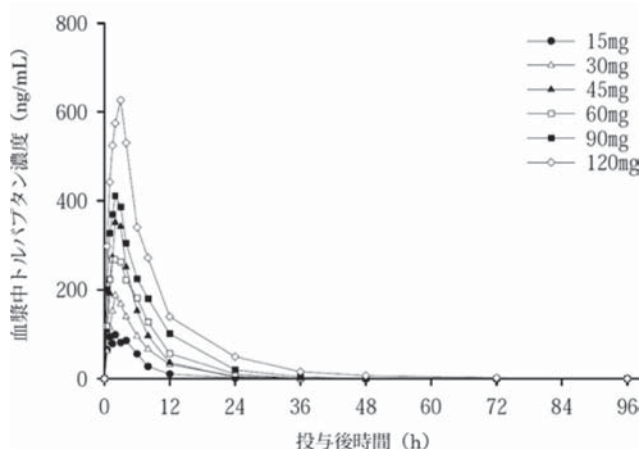


図1 健康成人におけるトルバブタン投与時の血漿中濃度推移（平均値）
6例、30mg群のみ12例

表1 トルバブ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)

2) 反復投与

健康成人に本剤30～120mgを空腹時1日1回7日間反復経口投与した時のトルバブタンの血漿中濃度に累積はみられなかった⁴⁾。

注) 本剤の承認された1日用量と異なる(〔用法・用量〕の項参照)。

(2) 患者における薬物動態

1) 心性浮腫患者

心性浮腫患者に本剤15mgを1日1回7日間反復経口投与した時のトルバブタンの薬物動態パラメータを表2に示す⁵⁾。

表2 心性浮腫患者にトルバブタン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)

2) 肝性浮腫患者

肝性浮腫患者に本剤7.5mgを1日1回7日間反復経口投与した時のトルバブタンの薬物動態パラメータを表3に示す⁶⁾。

表3 肝性浮腫患者にトルバブタン7.5mg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	4.2(3.8~11.8)	100±54	1,061±732	9.1±5.4
投与7日目	4.0(1.7~7.9)	112±60	1,370±1,165	8.5±4.1

(平均値±標準偏差、 t_{max} のみ中央値（範囲）、20例)

3) 常染色体優性多発性のう胞腎患者(外国人による成績)

常染色体優性多発性のう胞腎患者に1日120mgを2回(90mg、30mg)に分けて7日間反復経口投与した時のトルバブタンの薬物動態パラメータを表4に示す⁷⁾。

表4 常染色体優性多発性のう胞腎患者にトルバブタン1日120mg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)
投与7日目	2.0(1.0~9.0)	716±344	6,570±3,230

(平均値±標準偏差、 t_{max} のみ中央値（範囲）、12例)

(3) 食事の影響

健康成人に本剤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⁴⁾。

健康成人(外国人による成績)に本剤60mg⁸⁾又は90mg⁹⁾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} はそれぞれ1.4倍及び2.0倍、AUCはそれぞれ1.1倍及び1.0倍であった。

(4) 絶対的バイオアベイラビリティ(外国人による成績)

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¹⁰⁾。

2. 蛋白結合率

ヒト血漿蛋白結合率は、98.0%以上であった(*in vitro*、限外ろ過)²⁾。

3. 代謝酵素

本剤は、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(*in vitro*)¹¹⁾。

4. 排泄(外国人による成績)

健康成人に、¹⁴C-トルバブタン60mg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¹²⁾。

5. 相互作用(外国人による成績)

- 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と本剤30mgの併用により、本剤の C_{max} 及びAUCはそれぞれ3.5倍及び5.4倍になった¹³⁾。
- 健康成人において、本剤60mg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、本剤の C_{max} 及びAUCはそれぞれ1.9倍及び1.6倍になった¹⁴⁾。
- 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と本剤240mgの併用により、本剤の C_{max} 及びAUCはそれぞれ1/6及び1/8になった¹³⁾。
- 健康成人において、CYP3A4の基質であるロバスタチン80mgと本剤90mgの併用により、ロバスタチンの C_{max} 及びAUCは1.3倍及び1.4倍になった¹⁵⁾。ロバスタチン80mgと本剤60mgの併用により本剤の C_{max} とAUCはいずれも1.2倍になった¹⁶⁾。
- 不整脈患者において、CYP3A4の基質であるアミオダロン200mgと本剤90mg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¹⁷⁾。
- 健康成人において、CYP2C9の基質であるワルファリン25mgと本剤60mg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¹⁸⁾。
- 健康成人において、P糖蛋白の基質であるジゴキシン0.25mgと本剤60mgの併用により、ジゴキシンの C_{max} 及びAUCは、それぞれ1.3倍及び1.2倍になった。本剤の C_{max} とAUCは、いずれも1.1倍になった¹⁹⁾。
- 健康成人において、本剤30mgとフロセミド80mgとの併用により、本剤の 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、本剤の C_{max} 及びAUCは変化しなかった。本剤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²⁰⁾。

6. その他

腎障害(外国人による成績)：腎機能の程度の異なる被験者($C_{cr} < 30\text{mL/min}$ 、 $C_{cr} = 30 \sim 60\text{mL/min}$ 及び $C_{cr} > 60\text{mL/min}$)に本剤60mg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、 $C_{cr} < 30\text{mL/min}$ 、 $C_{cr} = 30 \sim 60\text{mL/min}$ 及び $C_{cr} > 60\text{mL/min}$ でそれぞれ71.8ng・h/mL、36.4ng・h/mL及び37.5ng・h/mLであった²¹⁾。

肝障害：肝性浮腫患者に本剤15mgを投与した時のAUCは、中等度肝障害患者(Child-Pugh分類Aまたは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²²⁾。

高齢者(65歳以上)、性別：トルバブ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²³⁾。

※※〔臨床成績〕※※

1. 心性浮腫

第Ⅲ相二重盲検比較試験において、他の利尿薬を投与しても体液貯留が認められるうつ血性心不全患者を対象に、本剤15mg又はプラセボを1日1回7日間経口投与し有効性を検討した。主要評価項目である最終投与時の体重変化量は、本剤15mg群 $-1.54 \pm 1.61\text{kg}$ (ベースライン：59.42±12.30kg、53例)(平均値±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±12.60kg、57例)であり、本剤投与群では、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2)。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5)²⁴⁾。

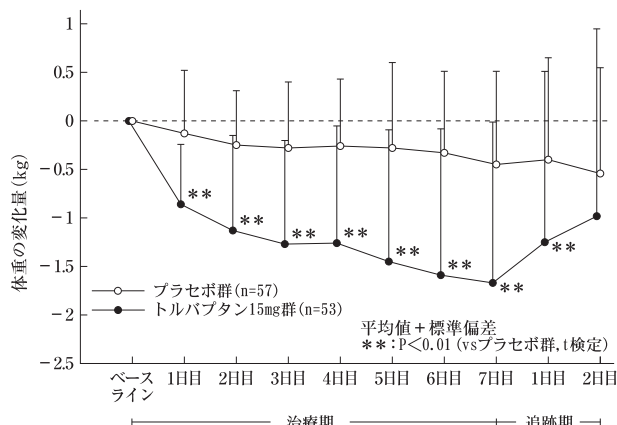


図2 心性浮腫患者における体重のベースラインからの変化量(プラセボとの二重盲検比較試験)

表5 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	トルバブタン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 ± 標準偏差)

2. 肝性浮腫

第Ⅲ相二重盲検比較試験において、他の利尿薬を投与しても体液貯留が認められる肝硬変患者を対象に、本剤7.5mg又はプラセボを1日1回7日間経口投与し有効性を検討した。主要評価項目である最終投与時の体重変化量は、本剤7.5mg群 -1.95 ± 1.77 kg (ベースライン: 59.35 ± 12.69 kg, 82例)、(平均値 ± 標準偏差、以下同様)、プラセボ群 -0.44 ± 1.93 kg (ベースライン: 59.15 ± 13.15 kg, 80例)であり、本剤投与群では、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3)。最終投与時における肝性浮腫に伴う所見(腹水量、腹囲、下肢浮腫)が改善した(表6)。また、臨床症状(腹部膨満感、倦怠感、臥位での圧迫感、呼吸困難感、全身状態)も改善した²⁵⁾。

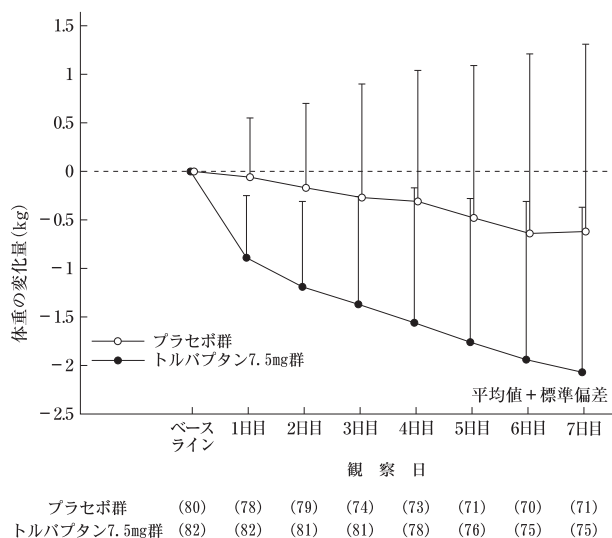


図3 肝性浮腫患者における体重のベースラインからの変化量(プラセボとの二重盲検比較試験)

表6 肝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)

肝性浮腫に伴う所見	トルバブタン7.5mg群	プラセボ群
腹水変化量 (mL) [例数]	-492.4 ± 760.3 [82]	-191.8 ± 690.8 [80]
腹囲変化量 (cm) [例数]	-3.38 ± 3.56 [81]	-1.11 ± 3.67 [79]
下肢浮腫改善率 (%) [例数]	54.8 [23/42]	28.3 [13/46]

(平均値 ± 標準偏差)

3. 常染色体優性多発性のう胞腎

第Ⅲ相二重盲検比較試験(国際共同試験)³⁾において、常染色体優性多発性のう胞腎患者(1,444例、日本人患者177例を含む)を対象に、本剤45mg/15mg、60mg/30mg、90mg/30mg又はプラセボを朝、夕1日2回3年間経口投与し有効性を検討した。

対象とした常染色体優性多発性のう胞腎患者は、以下の条件を満たした。①20歳(海外は18歳)以上50歳以下、②無作為割付前31日以内のクレアチニークリアランスが60mL/min以上、③無作為割付時のMRIにより腎容積の増加が速いと推定される患者(両側腎容積750mL以上)。

投与は、1日60mg(朝45mg、夕15mg)より開始し、忍容性が認められれば、1日90mg(朝60mg、夕30mg)、1日120mg(朝90mg、夕30mg)と1週ごとに漸増し、各被験者が長期間服用可能な最大用量を3年間投与した。

主要評価項目である両側腎容積の変化率の群間差は -2.7% /年(本剤投与群: 2.8% /年の増加、プラセボ群: 5.5% /年の増加)となり、プラセボ群に比べ本剤投与群で変化率を有意に減少させた ($p < 0.001$) (図4)。また、常染色体優性多発性のう胞腎の臨床症状に関する複合評価項目(腎機能悪化、腎臓痛、高血圧悪化、アルブミン尿悪化)においても、複合イベントの発現リスクを有意に減少させた(表7)。複合評価項目の各項目及び腎機能の変化の結果については、表7に示す。日本人部分集団においても同様な結果であった。

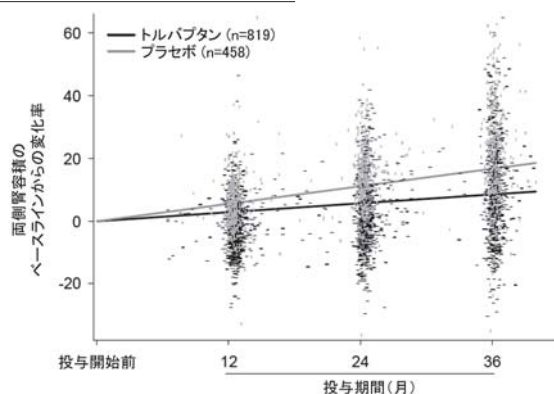


図4 常染色体優性多発性のう胞腎患者における両側腎容積の変化率に対する影響(プラセボとの二重盲検比較試験)
腎容積のベースラインの平均値: トルバブタン群1,704.8mL、プラセボ群1,667.5mL

表7 常染色体優性多発性のう胞腎における各評価項目の結果²⁶⁾

		全体集団		日本人集団		
		トルバタン群	プラセブ群	トルバタン群	プラセブ群	
腎容積の 変化率	変化率 ¹⁾	2.80 (n=819)	5.51 (n=458)	1.27 (n=106)	5.04 (n=58)	
	群間差 (p値) ⁵⁾	-2.708 (p<0.0001)		-3.770 (p<0.0001)		
複合評価 項目	イベント数 ²⁾	43.94 (n=961)	50.04 (n=483)	40.98 (n=118)	51.87 (n=59)	
	ハザード比 (p値) ⁶⁾	0.865 (p=0.0095)		0.771 (p=0.1281)		
複合評価項目 における 各項目	腎機能 悪化	イベント数 ²⁾	1.85 (n=961)	4.84 (n=483)	1.33 (n=118)	8.25 (n=59)
		ハザード比 (p値) ⁶⁾	0.386 (p<0.0001)		0.167 (p=0.0011)	
	腎臓痛	イベント数 ²⁾	4.73 (n=961)	7.30 (n=483)	2.33 (n=118)	2.95 (n=59)
		ハザード比 (p値) ⁶⁾	0.642 (p=0.0071)		0.767 (p=0.6564)	
	高血圧 悪化	イベント数 ²⁾	30.74 (n=961)	32.05 (n=483)	28.32 (n=118)	31.83 (n=59)
		ハザード比 (p値) ⁶⁾	0.942 (p=0.4223)		0.863 (p=0.5248)	
	アルブ ミン尿 悪化	イベント数 ²⁾	8.17 (n=961)	7.75 (n=483)	9.00 (n=118)	8.84 (n=59)
		ハザード比 (p値) ⁶⁾	1.037 (p=0.7420)		0.994 (p=0.9827)	
腎機能 ³⁾ の 変化	変化量 ⁴⁾	-2.609 (n=842)	-3.812 (n=464)	-4.837 (n=108)	-6.279 (n=58)	
	群間差 (p値) ⁵⁾	1.203 (p<0.0001)		1.442 (p=0.0119)		

1) %/年、2) イベント/100観察年、3) 血清クレアチニンの逆数
4) (mg/mL)⁻¹/年
5) 線形混合モデルによる投与群と時間の交互作用項の検定により算出
6) イベント発生までの時間(再発を含む)について、投与群を因子とした
proportional rates/means modelを用いて算出

※※〔薬効薬理〕

1. 薬理作用

(1) バソプレシンV₂-受容体拮抗作用^{27, 28)}

トルバタンは、ヒトバソプレシンV₂-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V₂-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V₂-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V₂-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V₂-受容体に対する阻害定数は、0.43 ± 0.06nmol/Lであった。

(2) 利尿作用^{28, 29)}

トルバタンは、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)。

(3) 抗浮腫作用^{30, 31)}

トルバタンは、ラット浮腫モデルにおいて、カラゲニン誘発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。

(4) 腹水減少作用³²⁾

トルバタンは、ラット肝硬変腹水モデルにおいて、腹水の指標である体重及び腹囲を減少させた。

(5) のう胞腎進行抑制作用^{33～35)}

トルバタンは、多発性のう胞腎の動物モデルである pcy マウス、 $Pkd2^{flx25/-}$ マウス及びPCKラットにおいて腎容積の増大を抑制した。

2. 作用機序

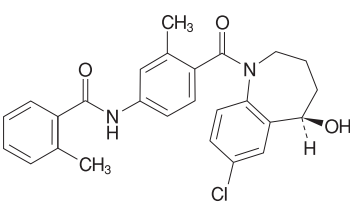
トルバタンは、バソプレシンV₂-受容体拮抗作用を薬理学的特徴とする薬剤であり、腎集合管でのバソプレシンによる水再吸収を阻害することにより、選択的に水を排泄し、電解質排泄の増加を伴わない利尿作用(水利尿作用)を示す。また、多発性のう胞腎においてはバソプレシンによる細胞内cAMPの上昇を抑制することにより、腎容積及び腎のう胞の増大を抑制する。

〔有効成分に関する理化学的知見〕

一般名：トルバタン〔Tolvaptan (JAN)〕

化学名：N-[4-[(5*S*)-7-Chloro-5-hydroxy-2, 3, 4, 5-tetrahydro-1*H*-benzo[*b*]azepine-1-carbonyl]-3-methylphenyl]-2-methylbenzamide

構造式：



及び鏡像異性体

分子式：C₂₆H₂₅ClN₂O₃

分子量：448.94

性状：白色の結晶又は結晶性の粉末である。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。本品のメタノール溶液(1→50)は旋光性を示さない。

融点：224～228℃

※※〔承認条件〕

腎容積が既に増大しており、かつ、腎容積の増大速度が速い常染色体優性多発性のう胞腎の進行抑制

- 常染色体優性多発性のう胞腎の治療及び本剤のリスクについて十分に理解し、投与対象の選択や肝機能や血清ナトリウム濃度の定期的な検査をはじめとする本剤の適正使用が可能な医師によってのみ処方され、さらに、医療機関・薬局においては調剤前に当該医師によって処方されたことを確認した上で調剤がなされるよう、製造販売にあたって必要な措置を講じること。
- 製造販売後、一定数の症例に係るデータが蓄積されるまでの間は、本剤が投与された全症例を対象に製造販売後調査を実施することにより、本剤の安全性及び有効性に関するデータを早期に収集し、本剤の適正使用に必要な措置を講じること。また、集積された結果については定期的に報告すること。

※※〔包装〕

サムスカ錠7.5mg：〔PTP〕20錠(10錠×2)、100錠(10錠×10)

サムスカ錠15mg：〔PTP〕20錠(10錠×2)、100錠(10錠×10)

サムスカ錠30mg：〔PTP〕10錠(10錠×1)

※※〔主要文献及び文献請求先〕

主要文献

- Oi, A. et al. : Cardiovasc. Drugs Ther., **25** (Suppl. 1), S91-S99, 2011
- Furukawa, M. et al. : Cardiovasc. Drugs Ther., **25** (Suppl. 1), S83-S89, 2011
- Torres, V. E. et al. : N. Engl. J. Med., **367** (25), 2407-2418, 2012
- Kim, S. R. et al. : Cardiovasc. Drugs Ther., **25** (Suppl. 1), S5-S17, 2011
- 社内資料(心性浮腫患者における臨床薬理試験)
- 社内資料(肝性浮腫患者における臨床薬理試験)
- 社内資料(常染色体優性多発性のう胞腎患者を対象とした臨床薬理試験)
- 社内資料(食事の影響試験60mg)
- 社内資料(食事の影響試験90mg)
- Shoaf, S. E. et al. : Int. J. Clin. Pharmacol. Ther., **50** (2), 150-156, 2012
- 社内資料(ヒトにおける推定代謝経路)
- 社内資料(吸収、分布、代謝、排泄試験)
- Shoaf, S. E. et al. : Br. J. Clin. Pharmacol., **73** (4), 579-587, 2011
- Shoaf, S. E. et al. : Eur. J. Clin. Pharmacol., **68** (2), 207-211, 2012
- 社内資料(ロバスタチンとの相互作用1)
- 社内資料(ロバスタチンとの相互作用2)
- Shoaf, S. E. et al. : J. Cardiovasc. Pharmacol. Ther., **10** (3), 165-171, 2005
- Shoaf, S. E. et al. : Clinical Pharmacology in Drug Development, **1** (2), 67-75, 2012
- Shoaf, S. E. et al. : J. Clin. Pharmacol., **51** (5), 761-769, 2011
- Shoaf, S. E. et al. : J. Cardiovasc. Pharmacol., **50** (2), 213-222, 2007
- Shoaf, S. E. et al. : Kidney Int. 2013 [doi:10.1038/ki.2013.350]
- 社内資料(肝性浮腫患者を対象とした母集団薬物動態解析)
- 社内資料(年齢、性別による影響)
- Matsuzaki, M. et al. : Cardiovasc. Drugs Ther., **25** (Suppl. 1), S33-S45, 2011

- 25) 社内資料(肝性浮腫患者におけるプラセボを対照とした二重盲検比較試験)
- 26) 社内資料(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)
- 27) Yamamura, Y. et al. : J. Pharmacol. Exp. Ther., **287** (3), 860-867, 1998
- 28) Miyazaki, T. et al. : Cardiovasc. Drug Rev., **25** (1), 1-13, 2007
- 29) Hirano, T. et al. : J. Pharmacol. Exp. Ther., **292** (1), 288-294, 2000
- 30) Miyazaki, T. et al. : Cardiovasc. Drugs Ther., **25** (Suppl. 1), S77-S82, 2011
- 31) Onogawa, T. et al. : Cardiovasc. Drugs Ther., **25** (Suppl. 1), S67-S76, 2011
- 32) Miyazaki, T. et al. : Hepatol. Res., **43** (11), 1224-1230, 2013
- 33) Aihara, M. et al. : J. Pharmacol. Exp. Ther., 2014 [doi: 10.1124/jpet.114.213256]
- 34) Wang, X. et al. : J. Am. Soc. Nephrol., **16** (4), 846-851, 2005
- 35) 社内資料(*Pkd2*^{NS25/-}マウスにおける作用)

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ください。

大塚製薬株式会社 医薬情報センター
〒108-8242 東京都港区港南2-16-4
品川グランドセントラルタワー
電話 0120-189-840
FAX 03-6717-1414