

アルドース還元酵素阻害剤

日本薬局方 エパルレストアット錠

エパルレストアット錠50mg「TCK」

EPALRESTAT Tablets 「TCK」

3. 組成・性状

3.1 組成

販売名	有効成分 (1錠中)	添加剤
エパルレストアット錠 50mg「TCK」	エパルレストアット(日局) 50mg	D-マンニトール、ヒドロキシプロピルセルロース、低置換度ヒドロキシプロピルセルロース、含水二酸化ケイ素、ステアリン酸マグネシウム、ヒプロメロース、プロピレングリコール、酸化チタン、カルナウバロウ

3.2 製剤の性状

販売名	外形			色調 剤形	識別 コード
	直径(mm)	厚さ(mm)	重量(mg)		
エパルレストアット錠 50mg「TCK」	 6.7	 3.7	 120	白色 フィルム コーティング 錠	Tu 301

4. 効能又は効果

糖尿病性末梢神経障害に伴う自覚症状（しびれ感、疼痛）、振動覚異常、心拍変動異常の改善
(糖化ヘモグロビンが高値を示す場合)

5. 効能又は効果に関連する注意

5.1 糖尿病治療の基本である食事療法、運動療法、経口血糖降下剤、インスリン等の治療を行った上でなお、糖化ヘモグロビンが高値を示す患者に対して適用を考慮する。

5.2 本剤の投与の対象となる患者の糖化ヘモグロビンは、HbA_{1c} (NGSP値) 7.0%以上 (JDS値 6.6%以上) を目安とする。

5.3 不可逆的な器質的変化を伴う糖尿病性末梢神経障害の患者では効果が確立されていない。

6. 用法及び用量

通常、成人にはエパルレストアットとして1回50mgを1日3回毎食前に経口投与する。

なお、年齢、症状により適宜増減する。

7. 用法及び用量に関連する注意

投与中は経過を十分に観察し、12週間投与して効果が認められない場合には他の適切な治療に切り換えること。

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、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。

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)で乳汁中へ移行することが報告されている¹⁾。

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。

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。

11.1 重大な副作用

11.1.1 血小板減少(頻度不明)

11.1.2 劇症肝炎、肝機能障害、黄疸、肝不全

劇症肝炎(頻度不明)、著しいAST・ALTの上昇等を伴う肝機能障害(0.1%未満)、黄疸(頻度不明)、肝不全(頻度不明)があらわれることがある。

11.2 その他の副作用

	0.1～0.5%未満	0.1%未満	頻度不明
過敏症	—	発疹、そう痒、紅斑、水疱等	—
肝臓	AST・ALT・γ-GTPの上昇等	ビリルビン上昇	—
消化器	腹痛、嘔気	嘔吐、下痢、食欲不振、腹部膨満感、便秘	胸やけ
腎臓	—	BUN上昇、クレアチニン上昇	尿量減少、頻尿
血液	—	貧血、白血球減少	—
その他	—	倦怠感、めまい、頭痛、こわばり、脱力感、四肢疼痛、胸部不快感、動悸、浮腫、ほてり	しびれ、脱毛、紫斑、CK上昇、発熱

注) 発現頻度は使用成績調査を含む。

12. 臨床検査値に及ぼす影響

本剤の投与により尿は黄褐色又は赤色を呈するため、ビリルビン及びケトン体の尿定性試験に影響することがある。[15.1 参照]

14. 適用上の注意

14.1 薬剤交付時の注意

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。

15. その他の注意

15.1 臨床使用に基づく情報

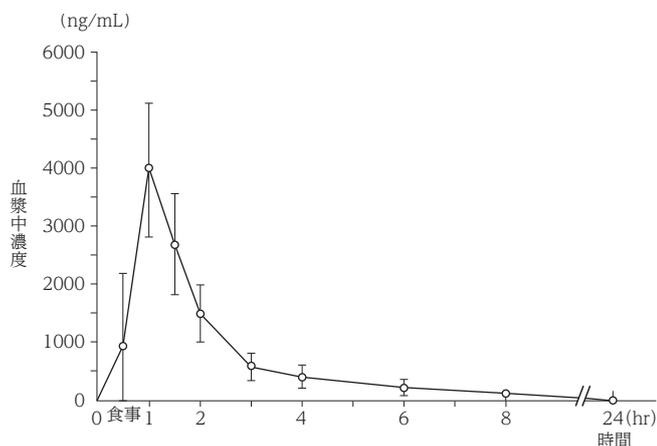
本剤の投与により、黄褐色又は赤色の着色尿があらわれることがある。本剤及び代謝物の影響による。[12. 参照]

16. 薬物動態

16.1 血中濃度

16.1.1 単回投与

健康成人 10 例に 50mg を食前 30 分に単回経口投与すると、血漿中濃度は 1 時間後に最高に達し、その濃度は 3.9 $\mu\text{g}/\text{mL}$ である。血漿中半減期は 1.8 時間で、血漿中濃度は 4 時間後に 0.37 $\mu\text{g}/\text{mL}$ となる²⁾。



T_{\max} (hr)	C_{\max} (ng/mL)	$AUC_{0-\infty}$ (ng·hr/mL)	$T_{1/2}$ (hr)
1.05 ± 0.16	3896 ± 1132	6435 ± 1018	1.844 ± 0.387

平均値 ± 標準偏差

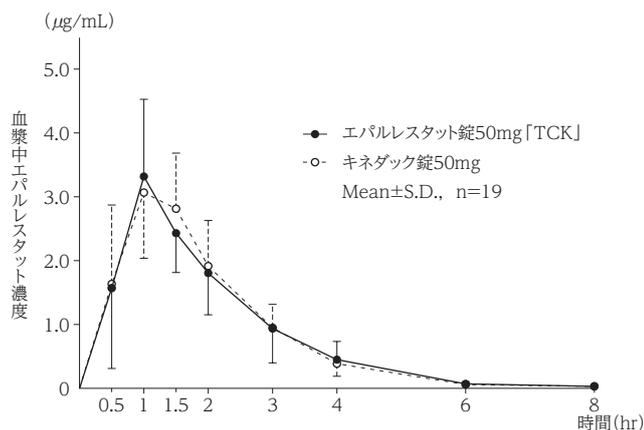
16.1.2 生物学的同等性試験

エパルレスタット錠 50mg [TCK] とキネダック錠 50mg を、クロスオーバー法によりそれぞれ 1 錠 (エパルレスタット 50mg) 健康成人男子に絶食単回経口投与して血漿中未変化体濃度及び主代謝物 (mono-OH 体) 濃度を測定し、得られた薬物動態パラメータ (AUC 、 C_{\max}) について 90% 信頼区間法にて統計解析を行った結果、いずれも $\log(0.80) \sim \log(1.25)$ の範囲内であり、両剤の生物学的同等性が確認された³⁾。

1) 未変化体

	判定パラメータ		参考パラメータ	
	$AUC_{0-8\text{hr}}$ ($\mu\text{g}\cdot\text{hr}/\text{mL}$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	T_{\max} (hr)	$T_{1/2}$ (hr)
エパルレスタット錠 50mg [TCK]	6.80 ± 1.62	3.42 ± 1.07	1.11 ± 0.21	1.15 ± 0.18
キネダック錠 50mg	6.87 ± 1.37	3.49 ± 0.91	1.16 ± 0.29	1.15 ± 0.16

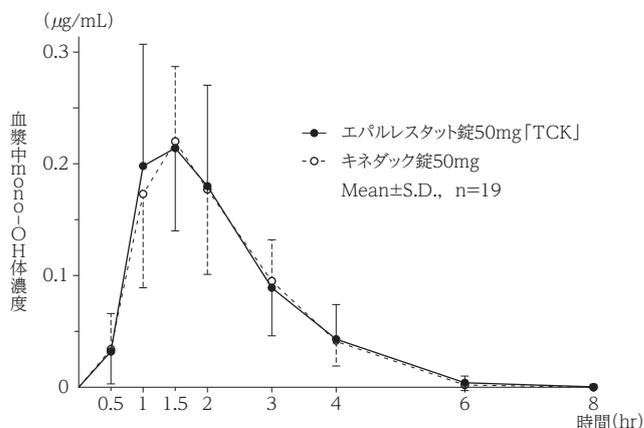
(Mean ± S.D., n=19)



2) 代謝物

	判定パラメータ		参考パラメータ	
	$AUC_{0-8\text{hr}}$ ($\mu\text{g}\cdot\text{hr}/\text{mL}$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	T_{\max} (hr)	$T_{1/2}$ (hr)
エパルレスタット錠 50mg [TCK]	0.52 ± 0.16	0.25 ± 0.09	1.47 ± 0.42	1.00 ± 0.39
キネダック錠 50mg	0.51 ± 0.14	0.23 ± 0.08	1.45 ± 0.33	0.99 ± 0.47

(Mean ± S.D., n=19)



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。

16.3 分布

ヒト血清に対する蛋白結合率は 90.1% である (*in vitro*、平衡透析法)⁴⁾。

16.5 排泄

尿中主要代謝物はベンゼン環が水酸化を受けた一水酸化体及び二水酸化体の硫酸抱合体である⁴⁾。

17. 臨床成績

17.1 有効性及び安全性に関する試験

17.1.1 国内二重盲検比較試験

二重盲検比較試験においてエパルレスタットの有用性が認められている。また、糖尿病性末梢神経障害に伴う自覚症状及び神経機能の改善度について対照群との間に有意の差が認められている⁵⁾。

17.1.2 国内臨床試験

二重盲検比較試験を含む臨床試験において、自覚症状の改善率は 39.6% (99/250 例)、機能試験改善率は 27.9% (64/229 例)、全般改善率は 39.0% (98/251 例) である^{5)~14)}。

18. 薬効薬理

18.1 作用機序

エパルレスタットはアルドース還元酵素を特異的に阻害し、神経内ソルビトールの蓄積を抑制することにより、糖尿病性末梢神経障害における自覚症状及び神経機能異常を改善する^{15)、16)}。

18.2 薬理作用

18.2.1 アルドース還元酵素阻害作用

- ラットの坐骨神経、水晶体、網膜、ウサギ水晶体及びヒト胎盤より抽出したアルドース還元酵素に対して強い阻害作用が認められている。50% 阻害濃度は $1.0 \sim 3.9 \times 10^{-8} \text{M}$ である (*in vitro*)^{16)~18)}。
- アルドース還元酵素以外の糖代謝系酵素に対しては 10^{-5}M でほとんど阻害作用を示さない (*in vitro*)¹⁶⁾。
- エパルレスタットの酵素阻害様式は偏拮抗阻害であり、また、その作用は可逆的である^{16)、17)}。

18.2.2 ソルビトール蓄積抑制作用

- 糖尿病性神経障害患者にエパルレスタット 150mg/日 を 4 週間経口投与すると、赤血球内ソルビトール値の有意な低

下が認められている^{19),20)}。

- (2) 高濃度グルコース存在下で、ラットの坐骨神経、赤血球、水晶体及びヒト赤血球内ソルビトールの蓄積を抑制する。50%抑制濃度は $1.5 \sim 5 \times 10^{-6}M$ である (*in vitro*)^{16),17)}。
- (3) ストレプトゾトシン糖尿病ラットの坐骨神経内ソルビトールの蓄積を抑制する^{21),22)}。また、高フルクトース食を負荷したストレプトゾトシン糖尿病ラットの坐骨神経、網膜及び赤血球内ソルビトール蓄積を抑制する²³⁾。

18.2.3 運動神経伝導速度改善作用

- (1) ストレプトゾトシン糖尿病ラットの尾部神経の運動神経伝導速度の低下を抑制²¹⁾あるいは改善²²⁾する。また、高フルクトース食を負荷したストレプトゾトシン糖尿病ラットの尾部神経の運動神経伝導速度を改善する²³⁾。
- (2) 自然発症糖尿病ラットの尾部神経の運動神経伝導速度を改善する²⁴⁾。

18.2.4 自律神経機能に対する作用

- (1) ストレプトゾトシン糖尿病ラットの副交感神経機能の指標である心電図R-R間隔変動の異常を抑制する²⁵⁾。
- (2) ストレプトゾトシン糖尿病ラットの交感神経機能の指標である心臓のノルエピネフリンのturn-overの低下を改善する²⁶⁾。

18.2.5 神経の形態学的変化に対する作用

- (1) ストレプトゾトシン糖尿病ラットの坐骨神経の総有髄神経線維密度の低下を抑制する²⁵⁾。また、腓腹神経の髄鞘の厚さ、軸索面積及び軸索真円率の低下を抑制する²⁷⁾。
- (2) ストレプトゾトシン糖尿病ラットの軸索流の異常を改善する²⁸⁾。

18.2.6 神経血流に対する作用

ストレプトゾトシン糖尿病ラットの坐骨神経血管の血流を有意に改善し、虚血状態をあらゆる坐骨神経内の乳酸含量の上昇を有意に抑制する²⁹⁾。

18.2.7 神経ミオイノシトール含量に対する作用

高フルクトース食を負荷したストレプトゾトシン糖尿病ラットの坐骨神経ミオイノシトール含量の低下を抑制する^{27),29)}。

19. 有効成分に関する理化学的知見

一般的名称：エパルレスタット (Epalrestat)

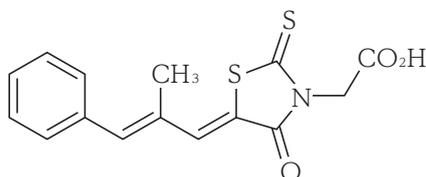
化学名：2-[(5Z)-5-[(2E)-2-Methyl-3-phenylprop-2-en-1-ylidene]-4-oxo-2-thioxothiazolidin-3-yl]acetic acid

分子式：C₁₅H₁₃NO₃S₂

分子量：319.40

融点：222 ~ 227°C

構造式：



性状：黄色～だいだい色の結晶又は結晶性の粉末である。
N,N-ジメチルホルムアミドにやや溶けやすく、メタノール又はエタノール(99.5)に溶けにくく、水にほとんど溶けない。
光により徐々に退色し、分解する。
結晶多形が認められる。

22. 包装

100錠(10錠(PTP)×10)

23. 主要文献

- 1) 宮本茂敏 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：40-50
- 2) 町井浩司 他：現代医療.1996；28：1273-1280
- 3) 社内資料：生物学的同索性試験
- 4) 宮本茂敏 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：82-97
- 5) 後藤由夫 他：医学のあゆみ.1990；152：405-416
- 6) 後藤由夫 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：449-466
- 7) 森川秋月 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：467-470
- 8) 鈴木将夫 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：437-442
- 9) 上田幸生 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：471-475
- 10) 中井継彦 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：476-479
- 11) 原 信也 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：480-486
- 12) 厨 直美 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：487-491
- 13) 桑田隆志 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：492-496
- 14) 杉本英克 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：497-502
- 15) 第十八改正 日本薬局方解説書.廣川書店.2021：C1003-1007
- 16) 寺島 宏 他：現代医療.1986；18(増Ⅲ)：1-10
- 17) 寺島 宏 他：J.Pharmacol.Exp.Ther.1984；229：226-230
- 18) 川村雅範 他：有機合成化学協会誌.1997；55(7)：651-657
- 19) 中埜幸治 他：医学のあゆみ.1990；152：137-142
- 20) 堀田 饒 他：現代医療.1987；19(8)：2587-2593
- 21) 吉川隆一 他：Metabolism.1984；33：212-214
- 22) 吉川隆一 他：Diabetologia.1983；24：290-292
- 23) 堀田 饒 他：Diabetologia.1985；28：176-180
- 24) 柿崎正栄 他：現代医療.1984；16：1274-1276
- 25) 浅野次義 他：糖尿病.1983；26：1105-1111
- 26) 吉田俊秀 他：Diabetes.1987；36：6-13
- 27) 堀田 饒 他：糖尿病.1986；29(Suppl.1)：22-25
- 28) 鬼頭昭三 他：Hiroshima J.Med.Sci.1986；35：109-115
- 29) 安田 齋 他：Diabetes.1989；38：832-838

24. 文献請求先及び問い合わせ先

辰巳化学株式会社 薬事・学術課
〒921-8164 金沢市久安3丁目406番地
TEL 076-247-2132
FAX 076-247-5740

26. 製造販売業者等

26.1 製造販売元



辰巳化学株式会社

金沢市久安3丁目406番地