

カルベジロール錠の生物学的同等性に関わる資料

ニプロESファーマ株式会社

カルベジロール錠 1.25mg 「タナベ」

カルベジロール錠 1.25mg 「タナベ」について、その処方を「含量が異なる経口固形製剤の生物学的同等性試験ガイドライン」(薬食審査発 0229 第 10 号：平成 24 年 2 月 29 日一部改正)「第 3 章. 1. 製剤の処方変更水準」に基づき、ヒトを対象とした生物学的同等性試験により先発医薬品との同等性が確認されているカルベジロール錠 2.5mg 「タナベ」の処方と比較したところ、B 水準であった。よって、「第 3 章. 2. 要求される試験 B 水準」に従い、「後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン」に準拠して、カルベジロール錠 2.5mg 「タナベ」を標準製剤として溶出試験を実施した。

その結果、カルベジロール錠 1.25mg 「タナベ」は標準製剤との間で溶出挙動が同等と判定されたため*1)、両製剤は生物学的に同等であると判断した。

* 1) 社内資料：カルベジロール錠の溶出挙動に関わる資料

カルベジロール錠 2.5mg 「タナベ」

カルベジロール錠 2.5mg 「タナベ」(試験製剤)について、「後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン」(薬食審査発 0229 第 10 号：平成 24 年 2 月 29 日一部改正)に準拠して、生物学的同等性試験を実施した。

試験製剤(Lot No. ZGDC)と標準製剤(先発医薬品；錠剤)をそれぞれ 1 錠(カルベジロールを 2.5mg 含有)、2 剤 2 期クロスオーバー法(休薬期間：7 日間)により健康成人男子(12 名/群、計 24 名)に投与前 10 時間以上(投与後 4 時間まで)の絶食後、水 150mL とともに単回経口投与した。投与前(0 時間)、投与後 0.25、0.5、0.75、1、1.25、1.5、2、3、4、6、8 および 12 時間の計 13 時点で、前腕部皮静脈から 1 回につき 10mL (血漿として 3mL 以上)の血液を EDTA・2Na 加真空採血管で採取した。

採取した全ての血液を遠心分離し、得られた血漿中の(S)-カルベジロール(未変化体)濃度を LC/MS/MS 法により測定した(定量限界：40.0pg/mL)。得られた濃度値から下表に示す如く薬物動態学的パラメータを算出した。また、平均の血漿中(S)-カルベジロール濃度推移を図 1 に示す。

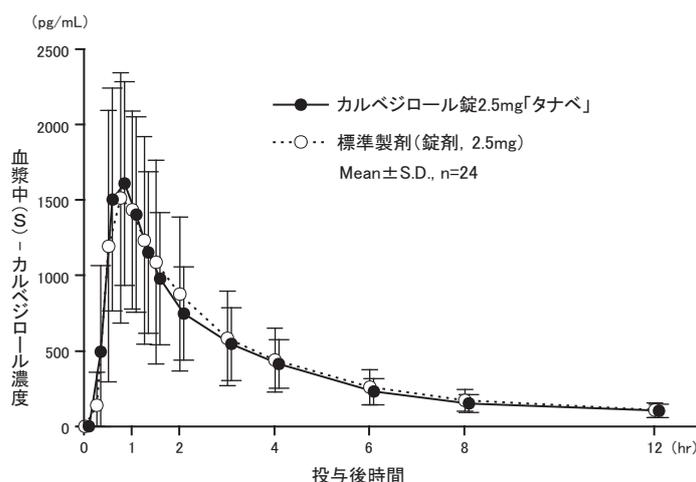
両剤の Cmax および AUC₀₋₁₂ の対数値の平均値の差の 90%信頼区間は、それぞれ log(0.8501) ~ log(1.1167) および log(0.9184) ~ log(1.0758) であり、いずれもガイドラインの基準である log(0.80) ~ log(1.25) の範囲内であった。

以上の結果より、試験製剤と標準製剤は生物学的に同等であると判定した。

薬物動態学的パラメータ(平均±標準偏差, n=24)

	カルベジロール錠 2.5mg 「タナベ」	標準製剤(錠剤, 2.5mg)
Cmax (ng/mL)	1.836±0.724	1.911±0.857
AUC ₀₋₁₂ (ng・hr/mL)	4.757±1.656	4.940±2.086
AUC _{0-∞} (ng・hr/mL)	5.473±1.900	5.708±2.323
Tmax (hr)	0.80±0.51	0.91±0.45
MRT ₀₋₁₂ (hr)	3.30±0.53	3.47±0.51
kel (hr ⁻¹)	0.16853±0.04966	0.15894±0.04018
t _{1/2} (hr)	4.52±1.52	4.61±1.08

Cmax：最高血漿中濃度、AUC：濃度-時間曲線下面積、Tmax：最高血漿中濃度到達時間、MRT：平均滞留時間、kel：消失速度定数、t_{1/2}：消失半減期



カルベジロール錠 10mg 「タナベ」

カルベジロール錠 10mg 「タナベ」(試験製剤)について、「後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン」(医薬審発第 786 号：平成 13 年 5 月 31 日一部改正)に準拠して、生物学的同等性試験を実施した。

試験製剤(Lot No. OGCA-10)と標準製剤(先発医薬品)をそれぞれ 1 錠(カルベジロール 10mg 含有)、2 剤 2 期クロスオーバー法(休薬期間：6 日間)により健康成人男子(10 名/群、計 20 名)に 12 時間以上の絶食後(投与 4 時間後まで絶食)、150mL の水とともに単回経口投与した。投与前(0 時間)、投与後 20 分、40 分、1、1.5、2、4、6、8 および 12 時間の計 10 時点で、前腕部皮静脈から 1 回につき 10mL の血液をヘパリン加真空採血管で採取した。

採取した全ての血液を遠心分離し、得られた血漿中のカルベジロール(未変化体)濃度を HPLC 法により測定した(定量限界：1.81ng/mL)。得られた濃度値から下表に示す如く薬物動態学的パラメータを算出した。なお、下図には平均血漿中カルベジロール濃度推移を示す。

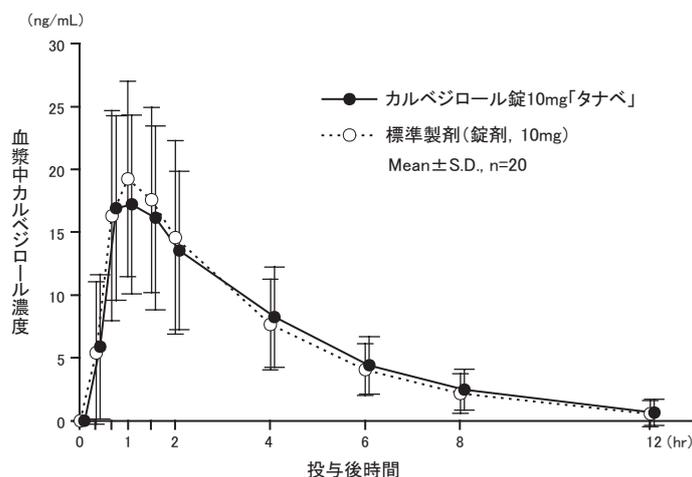
両剤の Cmax および AUC₀₋₁₂ の対数値の平均値の差の 90%信頼区間は、それぞれ log(0.8882) ~ log(1.0950) および log(0.9386) ~ log(1.0732) であり、いずれもガイドラインの基準である log(0.8) ~ log(1.25) の範囲内であった。

以上の結果より、試験製剤と標準製剤は生物学的に同等であると判定した。

<カルベジロール錠 10mg 「タナベ」> (平均±標準偏差, n=20)

	カルベジロール錠 10mg 「タナベ」	標準製剤(錠剤, 10mg)
Cmax (ng/mL)	20.722 ± 6.793	21.393 ± 8.246
AUC ₀₋₁₂ (ng · hr/mL)	73.867 ± 32.319	73.359 ± 32.386
AUC _{0-∞} (ng · hr/mL)	79.799 ± 35.224	78.958 ± 35.940
Tmax (hr)	1.05 ± 0.43	1.07 ± 0.48
MRT (hr)	3.261 ± 0.579	3.117 ± 0.558
kel (hr ⁻¹)	0.24785 ± 0.06939	0.25353 ± 0.08421
t _{1/2} (hr)	3.058 ± 1.063	3.031 ± 0.973

Cmax：最高血漿中濃度、AUC：濃度-時間曲線下面積、Tmax：最高血漿中濃度到達時間、MRT：平均滞留時間、kel：消失速度定数、t_{1/2}：消失半減期



カルベジロール錠 20mg 「タナベ」

カルベジロール錠 20mg 「タナベ」(試験製剤)について、「後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン」(医薬審発第 786 号：平成 13 年 5 月 31 日一部改正)に準拠して、生物学的同等性試験を実施した。

試験製剤(Lot No. OGCA-20)と標準製剤(先発医薬品)をそれぞれ 1 錠(カルベジロール 20mg 含有)、2 剤 2 期クロスオーバー法(休薬期間：6 日間)により健康成人男子(10 名/群、計 20 名)に 12 時間以上の絶食後(投与 4 時間後まで絶食)、150mL の水とともに単回経口投与した。投与前(0 時間)、投与後 20 分、40 分、1、1.5、2、4、6、8 および 12 時間の計 10 時点で、前腕部皮静脈から 1 回につき 10mL の血液をヘパリン加真空採血管で採取した。

採取した全ての血液を遠心分離し、得られた血漿中のカルベジロール(未変化体)濃度を HPLC 法により測定した(定量限界：1.81ng/mL)。得られた濃度値から下表に示す如く薬物動態学的パラメータを算出した。なお、下図には平均血漿中カルベジロール濃度推移を示す。

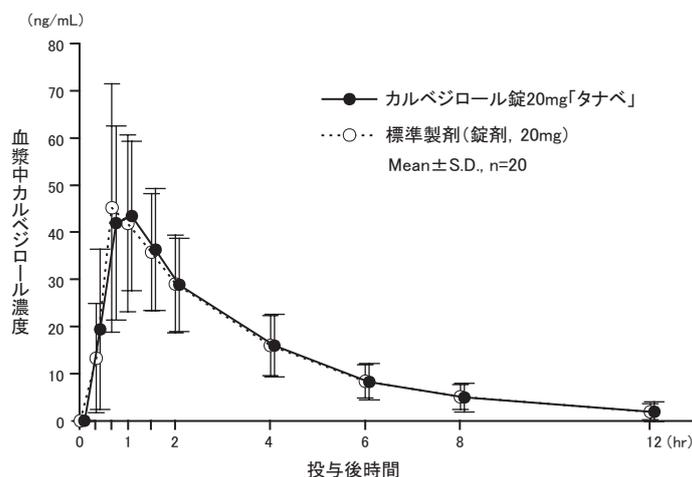
両剤の Cmax および AUC₀₋₁₂ の対数値の平均値の差の 90%信頼区間は、それぞれ log(0.8418) ~ log(1.0405) および log(0.9343) ~ log(1.0961) であり、いずれもガイドラインの基準である log(0.8) ~ log(1.25) の範囲内であった。

以上の結果より、試験製剤と標準製剤は生物学的に同等であると判定した。

<カルベジロール錠 20mg 「タナベ」> (平均±標準偏差, n=20)

	カルベジロール錠 20mg 「タナベ」	標準製剤(錠剤, 20mg)
Cmax (ng/mL)	47.240±17.689	51.961±21.337
AUC ₀₋₁₂ (ng・hr/mL)	159.718±62.413	158.851±58.663
AUC _{0-∞} (ng・hr/mL)	171.698±70.774	169.705±64.909
Tmax (hr)	0.89±0.30	0.93±0.40
MRT (hr)	3.154±0.482	3.221±0.469
kel (hr ⁻¹)	0.25789±0.08672	0.23782±0.05896
t _{1/2} (hr)	3.019±1.071	3.093±0.806

Cmax：最高血漿中濃度、AUC：濃度-時間曲線下面積、Tmax：最高血漿中濃度到達時間、MRT：平均滞留時間、kel：消失速度定数、t_{1/2}：消失半減期



(2017 年 10 月改訂)