



\*\*2014年1月改訂（第12版）  
\*2012年10月改訂

日本標準商品分類番号

8 7 2 1 4 9

貯 法：室温保存  
使用期限：外箱に表示

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

Ca拮抗剤

**ムノバル® 2.5mg 錠**

**ムノバル® 5mg 錠**

**Munobal®**

フェロジピン製剤

	ムノバル 2.5mg錠	ムノバル 5mg錠
承認番号	20700AMZ00015	20700AMZ00016
薬価収載	1995年3月	1995年3月
販売開始	1995年3月	1995年3月
再審査結果	2007年12月	2007年12月

0114-05020 D0014815

SANOFI

**【禁忌（次の患者には投与しないこと）】**

- 妊婦又は妊娠している可能性のある婦人〔動物実験で催奇形作用が報告されている。「6.妊婦、産婦、授乳婦等への投与」の項参照〕
- 心原性ショックの患者〔血圧低下により症状が悪化するおそれがある。〕
- 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

**【組成・性状】**

販売名	ムノバル2.5mg錠	ムノバル5mg錠
有効成分（1錠中）	フェロジピン 2.5mg	フェロジピン 5mg
添加物	乳糖水和物、トウモロコシデンプン、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、結晶セルロース、ステアリン酸マグネシウム、黄色三酸化鉄、三酸化鉄、酸化チタン、ヒプロメロース、マクロゴール4000	乳糖水和物、トウモロコシデンプン、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、結晶セルロース、ステアリン酸マグネシウム、黄色三酸化鉄、酸化チタン、ヒプロメロース、マクロゴール4000
色・剤形	うすいだいだい色・フィルムコート錠	黄色・フィルムコート錠
外形		
直径(mm)	6.1	6.1
厚さ(mm)	2.9	2.9
重量(g)	0.093	0.093
識別コード	HFT	HFA

**【効能又は効果】**

高血圧症

**【用法及び用量】**

通常、成人にはフェロジピンとして1回2.5～5mgを1日2回朝夕経口投与する。なお、年齢、症状により適宜増減するが、効果不十分な場合には、1回10mgを1日2回まで増量することができる。

**【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）**

- 大動脈弁狭窄、僧帽弁狭窄のある患者〔血管拡張作用により過度の血圧降下が起こるおそれがある。〕
- 肝機能障害のある患者〔血中濃度が上昇することがある。〕
- 高齢者〔過度の降圧により脳梗塞等が起こるおそれがある。「5.高齢者への投与」の項参照〕

**2. 重要な基本的注意**

- カルシウム拮抗剤の投与を急に中止したとき、症状が悪化した症例が報告されているので、**本剤の休薬を要する場合は徐々に減量し、観察を十分に行うこと。**また、患者に医師の指示なしに服薬を中止しないように注意すること。
- 本剤の投与により、まれに**過度の血圧低下（めまい、ふらつき、失神等）**を起こすおそれがあるため、そのような場合には減量又は休薬するなど適切な処置を行うこと。
- 降圧作用に基づくめまい等があらわれることがあるので、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。

**3. 相互作用**

本剤は、主として肝代謝酵素CYP3A4で代謝される。

**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
他の降圧剤 トリクロルメチアジド カプトプリル 等	相互に作用を増強するおそれがある。	薬理作用が異なる降圧剤の併用により降圧作用が増強される。
メトプロロール	メトプロロールの血中濃度が上昇することがある。	本剤の血管拡張作用により肝血流量を増加させ、メトプロロールの初回通過による消失を減少させると考えられている。
ジゴキシン	ジゴキシンの血中濃度が上昇することがある。	本剤がジゴキシンの腎クリアランスを低下させることにより、ジゴキシンの血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
シメチジン エリスロマイシン イトラコナゾール	本剤の血中濃度が上昇し、作用が増強することがある。	シメチジン、エリスロマイシン、イトラコナゾールが本剤の代謝酵素を阻害することにより、本剤の血中濃度を上昇させる。
フェニトイン カルバマゼピン バルビツール酸誘導体	本剤の血中濃度が低下し、本剤の作用が減弱することがある。	フェニトイン、カルバマゼピン、バルビツール酸誘導体が本剤の代謝酵素を誘導することにより、本剤の血中濃度を低下させる。
リファンピシン	他のカルシウム拮抗剤（ニフェジピン等）の作用が減弱することが報告されている。	リファンピシンが代謝酵素を誘導することにより、ニフェジピン等の血中濃度を低下させる。
** HIVプロテアーゼ阻害剤 リトナビル サキナビル 等	本剤の血中濃度が上昇し、作用が増強するおそれがある。	HIVプロテアーゼ阻害剤は主としてCYP3A4で代謝を受け、本剤も主として同酵素で代謝を受けるため、競合阻害により本剤の血中濃度を上昇させる。
タクロリムス	タクロリムスの血中濃度が上昇し、作用が増強するおそれがある。患者の状態を注意深く観察し、必要に応じてタクロリムスの用量を調節すること。	本剤とタクロリムスが同一の代謝酵素で代謝されるため、競合的阻害により、タクロリムスの血中濃度を上昇させる。
** グレープフルーツジュース	本剤の血中濃度が上昇したとの報告がある。患者の状態を注意深く観察し、過度の血圧低下等の症状が認められた場合には、本剤を減量するなど適切な処置を行う。またグレープフルーツジュースとの同時服用をしないよう指導すること。	グレープフルーツジュースに含まれる成分が本剤の小腸での代謝(CYP3A4)を抑制し、クリアランスを低下させるためと考えられている。
** セイヨウトギリソウ(St. John's Wort、セント・ジョーンズ・ワート)含有食品	本剤の代謝が促進され血中濃度が低下するおそれがあるため、本剤投与時はセイヨウトギリソウ含有食品を摂取しないよう注意すること。	セイヨウトギリソウが本剤の代謝酵素(CYP3A4)を誘導すると考えられる。

#### 4. 副作用

承認時までの調査（820例）及び市販後の使用成績調査（2,970例）の安全性評価対象合計3,790例中453例（12.0%）に757件の臨床検査値異常を含む副作用が発現した。

主な副作用は、ほてり120件（3.2%）、頭痛・頭重82件（2.2%）、動悸59件（1.6%）、めまい・ふらつき57件（1.5%）等であった。

また、高齢者（65歳以上）への使用経験1,726例における副作用発現症例は165例（9.6%）であり、その内訳はほてり35件（2.0%）、めまい・ふらつき20件（1.2%）等であった。（再審査終了時）

##### (1) 重大な副作用

**血管浮腫（0.1%未満）**…血管浮腫があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常がみとめられた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。

#### (2) その他の副作用

	1～5%未満	0.1～1%未満	0.1%未満	頻度不明
肝臓 <sup>注)</sup>		AST(GOT)、ALT(GPT)、ALP、LDHの上昇		
腎臓		BUN、クレアチニンの上昇		
血液 <sup>注)</sup>		貧血		
** 循環器	ほてり、動悸	胸部圧迫感、頻脈、 <u>血圧低下</u>	息切れ	
精神神経系	頭痛・頭重、めまい・ふらつき	倦怠感、眠気	いらいら感	知覚異常
消化器		嘔気・嘔吐、便秘、胃部不快感、腹痛、口渇	胃のもたれ、胸やけ、食欲低下、下痢	
過敏症 <sup>注)</sup>		発疹	そう痒	蕁麻疹、光線過敏症、白血球破砕性血管炎
口腔 <sup>注)</sup>			歯肉炎	歯肉肥厚
その他		末梢性浮腫、肩こり、頻尿、CK(CPK)の上昇、総コレステロールの上昇、トリグリセライドの上昇	こむらがえり、脱力感、手指振戦、咳嗽、喉の違和感、発汗、流涙、眼球充血、血清カリウムの低下	関節痛、筋肉痛、発熱、勃起不全・性機能障害

注) このような症状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。

備考：発現頻度は、承認時までの調査及び使用成績調査の合計より算出した。なお、承認時及び使用成績調査で認められなかった副作用については頻度不明とした。

#### 5. 高齢者への投与

高齢者では一般に過度の降圧は好ましくないとされている（脳梗塞等が起こるおそれがある）。また、高齢者では本剤の血中濃度が上昇することが知られているので、過度の降圧を避けるため、低用量（例えば、1回2.5mgを1日2回）から投与を開始し、患者の状態、血圧を観察しながら用量を調節すること。（過度の降圧を生じた場合の処置については、「8. 過量投与」の項参照）

#### 6. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与

(1) 妊婦等…動物実験で催奇形作用が報告されているので、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。

(2) 授乳婦…動物実験で母乳中へ移行することが報告されているので、授乳中の婦人に投与することを避け、やむを得ず投与する場合には授乳を中止させること。

#### 7. 小児等への投与

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

本剤の過量投与により著明な低血圧、ときに徐脈を伴う過度の末梢血管拡張を起こす可能性がある。重篤な低血圧が発現した場合には補液等の対症療法を行う。また、徐脈に対してはアトロピンの静脈内投与

を考慮する。

なお、本剤は血液透析によって除去できない。

## 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、更には穿孔をお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。]

## 【薬物動態】

### 1. 血漿中濃度<sup>1,2)</sup>

本剤は速やかに、ほぼ完全に吸収される。健康成人に2.5mg、5mg及び10mgを単回経口投与したとき、血漿中未変化体濃度は投与後1～1.4時間に最高濃度に達し、消失半減期は1.9～2.7時間であった。

#### 未変化体の血漿中濃度パラメーター

投与量	C <sub>max</sub> (ng/mL)	t <sub>max</sub> (hr)	t <sub>1/2</sub> (hr)	AUC <sub>0-72</sub> (ng・hr/mL)
2.5mg	2.4±1.1	1.2±0.3	1.9±0.3	7.7±5.7
5mg	7.3±4.3	1.0±1.0	2.3±0.3	14.1±7.7
10mg	12.2±3.4	1.4±0.6	2.7±0.3	48.6±13.7

(平均±標準偏差)

健康成人に5mgを1日2回15日間連続経口投与したとき、1回目及び最終投与時の未変化体の薬物動態学パラメーターに差は認められなかった。各回投与直前の血漿中未変化体濃度は投与回数と共に上昇したが、投与8日目以降定常状態に達した。

「参考」：外国人でのデータ<sup>3)</sup>

単回経口投与及び静脈内投与後の未変化体のAUCの比較から求めた全身バイオアベイラビリティは約16%と、初回通過効果を大きく受けることが示された。

### 2. 血漿蛋白質との結合<sup>4)</sup>

血漿蛋白質との結合率は99%以上であった。

### 3. 代謝・排泄<sup>1)</sup>

血漿中には未変化体のほか4種の代謝物が検出された。これら代謝物は、ピリジン体、ピリジン体のメチル及びエチルモノアシド体、フェロジピンのメチルモノアシド体であった。尿中には、投与量の6.5～8.8%がピリジン体のメチル及びエチルモノアシド体として排泄され、未変化体は検出されなかった。

「参考」：外国人でのデータ<sup>3)</sup>

単回経口投与及び静脈内投与したとき、尿中総放射能回収率にほとんど差はなく、経口投与時では投与後72時間までに投与量の約62%が尿中から、約10%が糞中から回収された。

## 【臨床成績】

高血圧症を対象とした臨床試験での降圧率（判定不能例を除く）は次のとおりである。

また、二重盲検比較試験において、本剤の有用性が認められている<sup>5)</sup>。

疾患名	降圧率
本態性高血圧症（軽症～中等症）	86.8% (355/409)
重症高血圧症	84.0% (21/25)
腎障害を伴う高血圧症	74.2% (23/31)

## 【薬効薬理】

血管平滑筋のカルシウムチャンネルを阻害することにより、末梢血管を拡張して降圧作用をもたらす。

### 1. 降圧作用<sup>6,7)</sup>

- (1)単回経口投与したとき、用量依存的に高血圧自然発症ラットの血圧を低下させた。また連続経口投与においても、投薬期間を通じて安定した降圧効果が持続し、休薬後に急激な血圧上昇は認められなかった。
- (2)DOCA/Salt型高血圧ラット、腎性高血圧ラット及び腎性高血圧イヌにおいても降圧効果が認められた。
- (3)本態性高血圧症患者に、2.5～10mgを1日2回経口投与したとき、血圧の日内変動指標（変動幅及び日内較差）に影響を及ぼさず、24時間にわたり安定した降圧効果を示した。

### 2. 血行動態に及ぼす作用<sup>8,9)</sup>

- (1)麻酔ブタに静脈内投与したとき、用量依存的な左心室収縮期圧及び全身血管抵抗の減少がみられた。このとき、心拍数、心拍出量、心筋収縮性、左心室拡張終期圧にはほとんど変化はみられなかった。
- (2)高血圧症患者に5mgを単回経口投与したとき、血圧の下降及び心拍数の増加に伴い、末梢血管抵抗の減少、心係数の増加及び肺動脈楔入圧の低下が認められた。

### 3. 冠循環に及ぼす作用<sup>8)</sup>

- (1)麻酔イヌに静脈内投与したとき、用量依存的に冠血管抵抗は減少した。
- (2)麻酔ブタに静脈内投与したとき、冠血管抵抗は用量依存的に減少した。このとき、冠動脈左前下行枝の血流量は増加し、また冠静脈の酸素含有量の増大は、特に2.6μg/kg以上で顕著であった。

### 4. 血管及び臓器に及ぼす作用<sup>10-13)</sup>

- (1)K<sup>+</sup>により脱分極したラットの動脈標本及び大腿動脈標本でのCa<sup>2+</sup>誘発血管収縮を用量依存的に抑制した。腸間膜動脈標本においてK<sup>+</sup>及びノルアドレナリンによる血管収縮を用量依存的に抑制した。
- (2)ラット門脈の自発収縮活動及びラット左心室の電気的な刺激による律動乳頭筋の最大収縮力に対して、用量依存的な抑制を示した。このとき、心筋での負の変力作用を示さない濃度で血管平滑筋を弛緩させた。
- (3)15ヵ月齢の高血圧自然発症ラットの血圧上昇及び左心室重量体重比を減少させた。

### 5. その他の作用<sup>13-15)</sup>

- (1)脳循環に及ぼす作用  
パンクロニウムブロマイドで不動化した無麻酔イヌに静脈内投与したとき、平均血圧は用量依存的に低下し、脳血流量は増加した。
- (2)腎臓に対する作用  
無麻酔高血圧自然発症ラットに静脈内投与したとき、腎血流量、糸球体濾過量、尿量、尿中Na<sup>+</sup>排泄量は増加した。
- (3)脂質に対する作用  
ウサギに1%コレステロール添加飼料を給餌し、同時に本剤を10週間皮下投与すると、胸部大動脈壁のコレステロール沈着は軽減した。



## 【有効成分に関する理化学的知見】

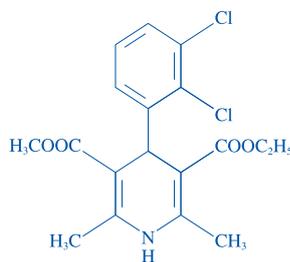
一般名：フェロジピン (Felodipine)

化学名：(±)-Ethyl methyl 4-(2,3-dichlorophenyl)-1,4-dihydro-2,6-dimethyl-3,5-pyridinedicarboxylate

分子式：C<sub>18</sub>H<sub>19</sub>Cl<sub>2</sub>NO<sub>4</sub>

分子量：384.25

構造式：



性状：本品は微黄白色～淡黄白色の結晶又は結晶性の粉末で、においはない。本品はメタノール又はエタノール(95)に溶けやすく、ジエチルエーテルにやや溶けやすく、水にほとんど溶けない。本品のメタノール溶液(1→20)は旋光性を有しない。

## 【包装】

ムノパール2.5mg錠：100錠 [10錠(PTP)×10]、  
500錠 [10錠(PTP)×50]  
ムノパール5mg錠：100錠 [10錠(PTP)×10]、  
500錠 [10錠(PTP)×50]、  
500錠 (バラ)、  
700錠 [14錠(PTP)×50]

## 【主要文献】

- 1) 中島光好 他：臨床医薬, **8**(8), 1763, 1992 [MB0164]
- 2) 中島光好 他：臨床医薬, **8**(8), 1781, 1992 [MB0165]
- 3) B. Edgar et al. : Clin.Pharmacol. Ther., **38**, 205, 1985 [MB0119]
- 4) K. Uno et al. : Xenobio. Metabol. and Dispos., **6**(5), 769, 1991 [MB0171]
- 5) 荒川規矩男 他：臨床医薬, **8**(11), 2659, 1992 [MB0206]
- 6) 井上 勉 他：日薬理誌, **100**, 453, 1992 [MB0156]
- 7) 荒川規矩男 他：臨床医薬, **8**(Suppl. 6), 3, 1992 [MB0001]
- 8) P. D. Verdouw et al. : Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol, **323**, 350, 1983 [MB0157]
- 9) 松本高宏 他：臨床と研究, **69**(4), 1265, 1992 [MB0158]
- 10) K. Kuroda et al. : Arzneimittel-Forsch./Drug Res., **41**(7), 709, 1991 [MB0160]
- 11) N.C.B Nyborg et al. : J. Cardiovasc. Pharmacol., **6**, 499, 1984 [MB0161]
- 12) B.Ljung : Drugs, **29**(Suppl. 2), 46, 1985 [MB0118]
- 13) M.Nordlander et al. : Eur.J. Pharmacol., **113**(1), 25, 1985 [MB0024]
- 14) M.Tanaka et al. : Japan J. Pharmacol., **52**, 273, 1990 [MB0163]
- 15) 山本 滋 他：薬理と治療, **20**(2), 419, 1992 [MB0093]

## \*【文献請求先】

サノフィ株式会社

コールセンター くすり相談室

〒163-1488 東京都新宿区西新宿三丁目20番2号

フリーダイヤル 0120-109-905 FAX (03)6301-3010

\* 製造販売：

**サノフィ株式会社**

〒163-1488 東京都新宿区西新宿三丁目20番2号

提携：

**アストラゼネカ社**

スウェーデン