

\*\*2014年12月改訂（第19版）  
\*2014年4月改訂



|            |
|------------|
| 日本標準商品分類番号 |
| 873999     |

\*\* 規制区分：生物由来製品  
劇薬  
処方箋医薬品<sup>注1)</sup>

貯 法：凍結を避け、10℃  
以下に遮光保存す  
ること。

\*\* 使用期限：包装に表示の使用  
期限内に使用する  
こと

遺伝子組換えヒトエリスロポエチン製剤

**エポジン<sup>®</sup>** 皮下注シリンジ 9000  
**エポジン<sup>®</sup>** 皮下注シリンジ 12000  
**エポジン<sup>®</sup>** 皮下注アンプル 9000  
**エポジン<sup>®</sup>** 皮下注アンプル 12000  
**EPOGIN<sup>®</sup>**

エポエチン ベータ（遺伝子組換え）製剤

|       |               |               |
|-------|---------------|---------------|
|       | シリンジ9000      | シリンジ12000     |
| 承認番号  | 22200AMX00398 | 22200AMX00399 |
| 薬価収載  | 2010年9月       | 2010年9月       |
| 販売開始  | 2001年7月       | 2001年7月       |
| 再審査結果 | 2008年6月       | 2008年6月       |

|       |               |               |
|-------|---------------|---------------|
|       | アンプル9000      | アンプル12000     |
| 承認番号  | 22200AMX00400 | 22200AMX00401 |
| 薬価収載  | 2010年9月       | 2010年9月       |
| 販売開始  | 2001年7月       | 2001年7月       |
| 再審査結果 | 2008年6月       | 2008年6月       |



**【禁忌（次の患者には投与しないこと）】**

本剤又は他のエリスロポエチン製剤・ダルベポエチン アルファ製剤に過敏症の患者

\*【組成・性状】 1シリンジ（0.5mL）あるいは1アンプル（0.5mL）中

| 販売名              | 成分・含有量                                 |                | 剤形  | 性状                              | pH     | 浸透圧比 <sup>注4)</sup> |
|------------------|--|----------------|---|---------------------------------|--------|---------------------|
|                  | 有効成分                                   | 添加物            |   |                                 |        |                     |
| エポジン皮下注シリンジ 9000 | 日局エポエチン ベータ<br>(遺伝子組換え) <sup>注2)</sup> | 9000国際単位 (IU)  | L-塩酸ヒスチジン 0.675mg<br>ポリオキシエチレン(160)<br>ポリオキシプロピレン(30)<br>グリコール 0.250mg<br>等張化剤(塩化ナトリウム)、pH調整剤(水酸化ナトリウム、希塩酸 <sup>注3)</sup> ) | 注射剤(ガラスシリンジに液剤を充填したキットあるいはアンプル) | 無色澄明の液 | 6.8~7.2             |
| エポジン皮下注シリンジ12000 |  | 12000国際単位 (IU) |   |                                 |        |                     |
| エポジン皮下注アンプル 9000 |  | 9000国際単位 (IU)  |   |                                 |        |                     |
| エポジン皮下注アンプル12000 |  | 12000国際単位 (IU) |   |                                 |        |                     |

注2) 本剤は、チャイニーズハムスター卵巣細胞を用いて製造される。

注3) 必要に応じて添加

注4) 浸透圧比は生理食塩液に対する比

**【効能・効果】【用法・用量】**

| 効能・効果   |                         | 連続携行式腹膜灌流（CAPD）施行中の腎性貧血<br>透析導入前の腎性貧血 |   |
|---|-------------------------|---------------------------------------|---|
| 用法・用量   | エポエチンベータ（遺伝子組換え）として皮下投与 | 成人                                    | 通常、投与初期は、1回6000国際単位を週1回投与する。                        |
|   |                         |                                       | 通常、貧血改善効果が得られた後は、維持量として、1回6000~12000国際単位を2週に1回投与する。 |
|   |                         | 小児                                    | 通常、投与初期は、1回50~100国際単位/kgを週1回投与する。                   |
|   |                         |                                       | 通常、貧血改善効果が得られた後は、維持量として、1回100~200国際単位/kgを2週に1回投与する。 |
| いずれの場合も貧血の程度等により適宜増減する。貧血改善効果の目標値はヘモグロビン濃度で10g/dL（ヘマトクリット値で30%）前後とする。 |                         |                                       |   |

**【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）

- 心筋梗塞、肺梗塞、脳梗塞等の患者、又はそれらの既往歴を有し血栓塞栓症を起こすおそれのある患者 [本剤投与により血液粘稠度が上昇するとの報告があり、血栓塞栓症を増悪あるいは誘発するおそれがあるので観察を十分に行うこと。]
- 高血圧症の患者 [本剤投与により血圧上昇を認める場合があり、また、高血圧性脳症があらわれることがある。]
- 薬物過敏症の既往歴のある患者
- アレルギー素因のある患者

2. 重要な基本的注意

- 本剤の投与対象は、貧血症に伴う日常生活活動の支障が認められる連続携行式腹膜灌流（CAPD）施行中の腎性貧血患者及び透析導入前の腎性貧血患者（血清クレアチニン濃度が2 mg/dL以上、あるいはクレアチニンクリアランスが

30mL/min以下）とする。なお、投与の目安はヘモグロビン濃度で10g/dL（ヘマトクリット値で30%）未満とする。

- ショック等の反応を予測するため十分な問診をすること。なお、投与開始時あるいは休薬後の初回投与時には、本剤の少量で皮内反応あるいはブリック試験を行い、異常反応の発現しないことを確認後、全量を投与することが望ましい。
- 本剤投与中はヘモグロビン濃度あるいはヘマトクリット値を定期的に観察し、必要以上の造血（ヘモグロビン濃度で12g/dL以上、あるいはヘマトクリット値で36%以上を目安とする）にならないように十分注意すること。必要以上の造血を認めた場合は、休薬するなど適切な処置をとること。
- 本剤投与により血圧上昇を認める場合があるので、血圧の状態を十分観察しながら投与すること。また、高血圧性脳症があらわれることがあるので、血圧、ヘマトクリット値、

注1) 注意—医師等の処方箋により使用すること

ヘモグロビン濃度等の推移に十分注意しながら投与すること。特に、ヘマトクリット値、ヘモグロビン濃度は徐々に上昇させるよう注意すること。また、投与中止後もヘマトクリット値、ヘモグロビン濃度が上昇する場合がありますので観察を十分行うこと。血圧上昇を認めた場合には、本剤の投与を中止するなど適切な処置を行うこと。

- (5)抗エリスロポエチン抗体産生を伴う赤芽球癆があらわれることがあるので、本剤使用中に貧血の改善がない、あるいは悪化する場合は同疾患を疑い、赤芽球癆と診断された場合には本剤の投与を中止すること。また、他のエリスロポエチン製剤・ダルベポエチン アルファ製剤への切り替えは避け、適切な処置を行うこと。
- (6)透析導入前の腎性貧血患者に対し本剤を用いる場合には次の事項を考慮すること。
- 1)透析導入前の腎性貧血患者においては水分の調節が困難であるので、透析施行中の患者と劣らぬ頻度で水分量と電解質の収支及び腎機能並びに血圧等の観察を十分行うこと。
  - 2)慢性腎不全の進展に伴い、本剤の貧血改善効果が減弱する可能性があるため、本剤投与中は血清クレアチニン濃度やクレアチニンクリアランス等の経過を適宜観察し、増量あるいは投与中止等の適切な処置をとること。
- (7)本剤投与により高カリウム血症を認める場合があるので、食事管理を適切に行うこと。
- (8)本剤の効果発現には鉄の存在が重要であり、鉄欠乏時には鉄剤の投与を行うこと。

### 3. 副作用

#### 連続携行式腹膜灌流（CAPD）施行中の腎性貧血

総症例361例中18例（5.0%）22件に副作用が認められた。主な副作用は、血圧上昇（高血圧）13件（3.6%）、嘔気、AST(GOT)上昇、全身倦怠感各2件（0.6%）等であった。（皮下投与の再審査終了時：2008.6）

#### 透析導入前の腎性貧血

総症例1,914例中87例（4.6%）111件に副作用が認められた。主な副作用は、血圧上昇（高血圧・高血圧悪化）46件（2.4%）、血清カリウムの上昇（高カリウム血症を含む）6件（0.3%）、LDH、クレアチニン上昇各5件（0.3%）等であった。（皮下投与の再審査終了時：2008.6）

#### (1)重大な副作用

- \*1)ショック、アナフィラキシー：ショック、アナフィラキシー（蕁麻疹、呼吸困難、口唇浮腫、咽頭浮腫等）を起こすことがあるので、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。
- 2)高血圧性脳症、脳出血：急激な血圧上昇により、頭痛・意識障害・痙攣等を示す高血圧性脳症、高血圧性脳出血があらわれる場合があるので、血圧等の推移に十分注意しながら投与すること。
- 3)心筋梗塞、肺梗塞、脳梗塞：心筋梗塞、肺梗塞、脳梗塞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。
- 4)肝機能障害、黄疸：AST(GOT)、ALT(GPT)、 $\gamma$ -GTPの上昇等を伴う肝機能障害、黄疸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。
- 5)赤芽球癆：抗エリスロポエチン抗体産生を伴う赤芽球癆があらわれることがあるので、その場合は投与を中止し、適切な処置を行うこと。

#### (2)その他の副作用

以下のような副作用が認められた場合には、減量・休薬など適切な処置を行うこと。

|      | 頻度不明                       | 2%以上 | 0.1～2%未満   | 0.1%未満                     |
|------|----------------------------|------|--|----------------------------|
| 循環器  |                            | 血圧上昇 |  | 動悸                         |
| 皮膚   | 痤瘡                         |      | 痒痒感  | 皮疹                         |
| 肝臓   |                            |      | 肝機能異常<br>(AST(GOT)、ALT(GPT)、LDH、Al-P、総ビリルビンの上昇等) |                            |
| 消化器  | 嘔吐                         |      | 嘔気   | 食欲不振、下痢、腹痛                 |
| 感覚器系 | めまい、体熱感・ほてり感、発汗、発熱、関節痛、筋肉痛 |      | 頭痛・頭重感、全身倦怠感                                     | 不眠                         |
| 血液   | 好酸球増多、血中フィブリノゲン増加          |      |  | 白血球増多、血小板増多                |
| 腎臓   |                            |      | 腎機能障害の増悪（BUN、クレアチニンの上昇等）                         |                            |
| その他  | 口内苦味感                      |      | 血清カリウムの上昇  | 鼻出血、眼底出血（網膜動脈血栓症、網膜静脈血栓症等） |

#### 4. 高齢者への投与

本剤の投与に際しては血圧及びヘモグロビン濃度あるいはヘマトクリット値等を頻回に測定し、投与量又は投与回数を適宜調節すること。[一般に高齢者では生理機能が低下しており、また高血圧症等の循環器系疾患を合併することが多い。]

#### 5. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与

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が望ましいが、やむを得ず投与する場合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のみ投与すること。[妊娠中の投与に関する安全性は確立していない。]

#### 6. 小児等への投与

低出生体重児、新生児、乳児に対する安全性は確立していない（使用経験が少ない）。

#### 7. 適用上の注意

〈シリンジ〉

##### 投与時

- (1)本剤を投与する場合は他剤との混注を行わないこと。
- (2)注射筒先端のゴムキャップを外した後は速やかに使用し、使用後は廃棄すること。

〈アンブル〉

##### 調製時

- (1)本剤を投与する場合は他剤との混注を行わないこと。
- (2)本剤はワンポイントカットアンブルであるが、アンブルカット部分をエタノール綿等で清拭してから、カットすることが望ましい。

#### 8. その他の注意

- (1)心不全や虚血性心疾患を合併する血液透析患者において、目標ヘモグロビン濃度を14g/dL（ヘマトクリット値42%）に維持した群<sup>※5)</sup>では、10g/dL（ヘマトクリット値30%）前後に維持した群に比べて死亡率が高い傾向が示されたとの報告がある<sup>1)</sup>。
- (2)保存期慢性腎臓病患者における腎性貧血に対する赤血球造血刺激因子製剤による治療について、目標ヘモグロビン濃

度を13.5g/dLに設定した患者<sup>注5)</sup>では、11.3g/dLに設定した患者に比較して、有意に死亡及び心血管系障害の発現頻度が高いことが示されたとの報告がある<sup>2)</sup>。

- (3) 2型糖尿病で腎性貧血を合併している保存期慢性腎臓病患者において、目標ヘモグロビン濃度を13.0g/dLに設定して赤血球造血刺激因子製剤が投与された患者<sup>注5)</sup>とプラセボが投与された患者（ヘモグロビン濃度が9.0g/dLを下回った場合に赤血球造血刺激因子製剤を投与）を比較したところ、赤血球造血刺激因子製剤群ではプラセボ群に比較して有意に脳卒中の発現頻度が高いことが示されたとの報告がある<sup>3)</sup>。
  - (4) がん化学療法又は放射線療法による貧血患者<sup>注5)</sup>に赤血球造血刺激因子製剤を投与することにより生存期間の短縮が認められたとの報告がある<sup>4,5)</sup>。
  - (5) 放射線療法による貧血患者<sup>注5)</sup>に赤血球造血刺激因子製剤を投与することにより、腫瘍進展又は局所再発のリスクが増加したとの報告がある<sup>5,6)</sup>。
  - (6) プラセボを投与されたがん化学療法による貧血患者<sup>注5)</sup>に比べて赤血球造血刺激因子製剤の治療を受けた患者で血栓塞栓症の発現頻度が高いことが臨床試験にて示されたとの報告がある<sup>7)</sup>。
  - (7) がん化学療法又は放射線療法を受けていないがんに伴う貧血患者<sup>注5)</sup>に赤血球造血刺激因子製剤を投与した臨床試験において、プラセボを投与した患者に比べて死亡率が高いことが示されたとの報告がある<sup>8)</sup>。
- 注5) これらの患者への投与は、本邦では承認外である。

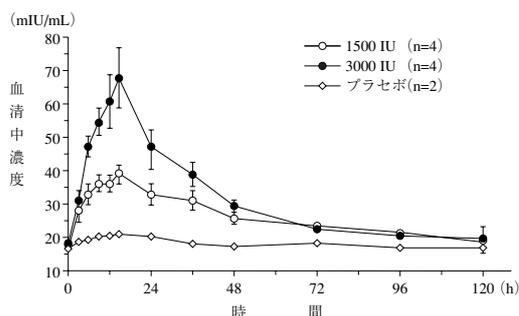
## 【薬物動態】

### 1. 単回皮下投与<sup>9)</sup>

健康成人男子に1500、3000国際単位 (IU) をそれぞれ単回皮下投与した場合の血清中濃度推移、最高血清中濃度 ( $C_{max}$ ) 及び到達時間 ( $t_{max}$ )、消失半減期 ( $t_{1/2}$ )、血中濃度・時間曲線下面積 (AUC)、生物学的利用率 (F;  $AUC_{sc}/AUC_{iv}$ ) は下記の通りであった。また、投与120時間までの尿中排泄量はいずれもプラセボ群 (内因性エリスロポエチンの尿中排泄量) と同程度であった。

注6) 本剤の成人の承認用量は6000~12000IUである (「用法・用量」の項参照)。

単回皮下投与時の血清中エリスロポエチン濃度の推移 (健康成人)



単回皮下投与時の各パラメータ

|        | $C_{max}$<br>(mIU/mL) | $t_{max}$<br>(h) | $t_{1/2}$<br>(h) | AUC<br>(mIU·h/mL) | F<br>(%) |
|--------|-----------------------|------------------|------------------|-------------------|----------|
| 1500IU | 21.1±2.6              | 12.8±2.3         | 31.2±4.7         | 1,059.4±178.9     | 53.5±9.0 |
| 3000IU | 50.4±9.0              | 14.3±0.7         | 18.3±1.5         | 1,695.2±231.8     | 41.8±5.7 |

Mean±S.E.

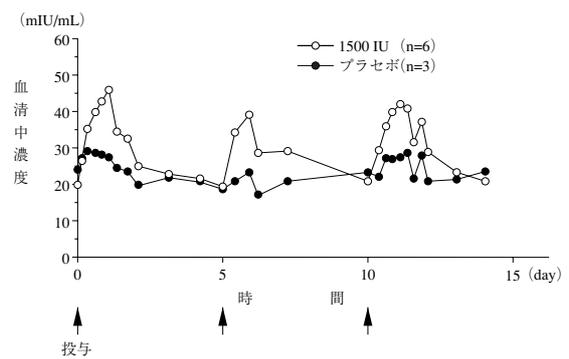
### 2. 反復皮下投与<sup>時</sup><sup>10)</sup>

健康成人男子に1500国際単位 (IU) を5日間隔で3回皮下投与した場合の1回目及び3回目の血清中濃度推移、 $C_{max}$ 、 $t_{max}$ 、 $t_{1/2}$ 、AUC、F;  $AUC_{sc}/AUC_{iv}$  は下記の通りであった。また、3回目投与後の各パラメータを1回目と比較した場合、

変化は認められなかった。

注7) 本剤の成人の承認用量は6000~12000IUである (「用法・用量」の項参照)。

反復皮下投与時の血清中エリスロポエチン濃度の推移 (健康成人)



反復皮下投与時の各パラメータ

|     | $C_{max}$<br>(mIU/mL) | $t_{max}$<br>(h) | $t_{1/2}$<br>(h) | AUC<br>(mIU·h/mL) | F<br>(%) |
|-----|-----------------------|------------------|------------------|-------------------|----------|
| 1回目 | 25.7±4.3              | 15.0±0.0         | 19.2±3.5         | 872.4±116.4       | 44.1±5.9 |
| 3回目 | 23.3±3.0              | 16.5±4.0         | 23.8±4.5         | 888.3± 84.4       | 44.9±4.3 |

Mean±S.E.

## 【臨床成績】

本成績は凍結乾燥製剤によるものである。

### 1. 連続携行式腹膜灌流 (CAPD) 施行中の腎性貧血

全国53施設において連続携行式腹膜灌流施行中の腎性貧血患者を対象とした臨床試験で、性、年齢にかかわらず貧血改善効果を示し、有効率は87.5% (144例中126例) であった。

### 2. 透析導入前の腎性貧血

(1) 二重盲検比較試験において、透析導入前の腎性貧血患者に本剤6000IU/週、4~8週間投与したときの有効率 (有効以上) は41例中37例 (90.2%) であり、プラセボ投与群に比較して有意 ( $p<0.0001$ ) に優れていた<sup>11)</sup>。

(2) 全国83施設において透析導入前の腎性貧血患者を対象とした二重盲検及び一般臨床を含む臨床試験で、性、年齢にかかわらず貧血改善効果を示し、有効率は84.4% (282例中238例) であった。

## 【薬効薬理】

### 1. 赤血球増加作用

(1) 正常ラット、マウスにおいて網状赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値、赤血球数の用量依存的な増加が認められた<sup>12,13)</sup>。

(2) 各種腎性貧血モデル動物 (5/6腎摘ラット<sup>14,15)</sup>、慢性腎炎ラット<sup>16)</sup>、腎不全イヌ<sup>17)</sup>) において赤血球増加による著明な貧血改善効果が認められた。

(3) 本剤とヒト尿由来エリスロポエチンの造血効果を、正常ラット及び5/6腎摘ラットを用いて比較したとき、両者間に有意な差は認められなかった<sup>13)</sup>。

(4) 本剤をマウスに連日静脈内投与したとき、骨髄と脾臓における赤芽球コロニー形成細胞 (CFU-E) 数が有意に増加した。CFU-E数 (骨髄) の増加のピークは2日目にみられたのに対し、網状赤血球の増加のピークは5日目にみられた<sup>18)</sup>。

### 2. 作用機序

(1) ヒト由来の天然エリスロポエチンと基本的に差異のない構造を有する糖蛋白質性の造血因子で、骨髄中の赤芽球系前駆細胞に働き、赤血球への分化と増殖を促すと考えられている。



(2)マウスの骨髄細胞を本剤存在下で培養し、コロニー形成能を測定した結果、CFU-Eをはじめとして赤芽球バースト形成細胞 (BFU-E)、巨核球系前駆細胞 (CFU-Meg) にも作用したが、顆粒球マクロファージ系前駆細胞 (CFU-GM) には全く作用しなかった (*in vitro*)<sup>13)</sup>。

### 【有効成分に関する理化学的知見】

一般名：エポエチン ベータ (遺伝子組換え)

(Epoetin Beta (Genetical Recombination)) (JAN)

\*本 質：遺伝子組換えヒトエリスロポエチンであり、チャイニーズハムスター卵巣細胞で産生される。本品は、165個のアミノ酸残基 (C<sub>809</sub>H<sub>1301</sub>N<sub>229</sub>O<sub>240</sub>S<sub>5</sub>; 分子量：18235.70) からなる糖タンパク質 (分子量：約30000) である。

### 【包 装】

エポジン皮下注シリンジ 9000：1 シリンジ

エポジン皮下注シリンジ12000：1 シリンジ

エポジン皮下注アンプル 9000：1 アンプル

エポジン皮下注アンプル12000：1 アンプル

### 【主要文献】

- 1) Besarab, A. et al.: N. Engl. J. Med., **339**: 584(1998)
- 2) Singh, A. K. et al.: N. Engl. J. Med., **355**: 2085(2006)
- 3) Pfeffer, M. A. et al.: N. Engl. J. Med., **361**: 2019(2009)
- 4) Leyland-Jones, B.: J. Clin. Oncol., **23**: 5960(2005)
- 5) Henke, M. et al.: Lancet, **362**: 1255(2003)
- 6) Overgaard, J. et al.: J. Clin. Oncol., **27**(15s): 302s(2009)
- 7) Luksemburg, H. et al.: FDA Briefing Document. ODAC May 4 (2004)
- 8) Smith, R. E. Jr. et al.: J. Clin. Oncol., **26**: 1040(2008)
- 9) 角尾道夫, 他: 薬理と治療, **21**(11): 4043(1993)
- 10) 角尾道夫, 他: 薬理と治療, **21**(11): 4057(1993)
- 11) 杉野信博, 他: 腎と透析, **38**(1): 151(1995)
- 12) 河村明典, 他: 臨床医薬, **6**(S-2): 498(1990)
- 13) 今井信雄, 他: 臨床医薬, **6**(S-2): 516(1990)
- 14) Kawamura, A. et al.: Biotherapy, **2**: 77(1990)
- 15) 社内資料: 今井信雄, 他: 5/6腎摘ラット腎障害モデルにおける薬理作用(皮下投与)(1993)
- 16) 社内資料: 二木力夫, 他: ラット慢性腎不全モデルにおける薬理作用(1988)
- 17) 社内資料: 田村博志, 他: イヌ貧血モデルにおける薬理作用(1988)
- 18) 社内資料: 今井信雄, 他: マウス造血系に及ぼす影響(1988)

### 【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。

中外製薬株式会社 医薬情報センター

〒103-8324 東京都中央区日本橋室町 2-1-1

電話: 0120-189706

Fax: 0120-189705

<http://www.chugai-pharm.co.jp>

製造販売元



中外製薬株式会社  
東京都中央区日本橋室町2-1-1

Roche ロシュグループ

® 登録商標

84011968 / 84011973