

医薬品インタビューフォーム

日本病院薬剤師会のIF記載要領2018（2019年更新版）に準拠して作成

血漿分画製剤 献血

生物学的製剤基準 人ハプトグロビン

特定生物由来製品、処方箋医薬品

ハプトグロビン 静注 2000 単位「JB」
Haptoglobin i.v. 2000 units "JB"

剤形	注射剤（液状製剤）
製剤の規制区分	特定生物由来製品 処方箋医薬品（注意-医師等の処方箋により使用すること）
規格・含量	1瓶（100mL）中 人ハプトグロビン 2,000 単位
一般名	和名：人ハプトグロビン 洋名：Human Haptoglobin
製造販売承認年月日 薬価基準収載・ 販売開始年月日	製造販売承認年月日：2015年3月11日 (販売名変更に伴う再承認) 薬価基準収載年月日：1985年12月17日 販売開始年月日：1986年6月16日
製造販売（輸入）・ 提携・販売会社名	製造販売元：一般社団法人日本血液製剤機構
医薬情報担当者の連絡先	
問い合わせ窓口	一般社団法人日本血液製剤機構 くすり相談室 TEL：0120-853-560 医療関係者向けホームページ https://www.jbpo.or.jp/med/di/

本IFは2023年11月改訂の電子添文の記載に基づき改訂した。

最新の情報は、独立行政法人 医薬品医療機器総合機構の医薬品情報検索ページで確認してください。

医薬品インタビューフォーム利用の手引きの概要 ー日本病院薬剤師会ー

(2020年4月改訂)

1. 医薬品インタビューフォーム作成の経緯

医療用医薬品の基本的な要約情報として、医療用医薬品添付文書（以下、添付文書）がある。医療現場で医師・薬剤師等の医療従事者が日常業務に必要な医薬品の適正使用情報を活用する際には、添付文書に記載された情報を裏付ける更に詳細な情報が必要な場合があり、製薬企業の医薬情報担当者（以下、MR）等への情報の追加請求や質疑により情報を補完してきている。この際に必要な情報を網羅的に入手するための項目リストとして医薬品インタビューフォーム（以下、IFと略す）が誕生した。

1988年に日本病院薬剤師会（以下、日病薬）学術第2小委員会がIFの位置付け、IF記載様式、IF記載要領を策定し、その後1998年に日病薬学術第3小委員会が、2008年、2013年に日病薬医薬情報委員会がIF記載要領の改訂を行ってきた。

IF記載要領2008以降、IFはPDF等の電子的データとして提供することが原則となった。これにより、添付文書の主要な改訂があった場合に改訂の根拠データを追加したIFが速やかに提供されることとなった。最新版のIFは、医薬品医療機器総合機構（以下、PMDA）の医療用医薬品情報検索のページ（<http://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch/>）にて公開されている。日病薬では、2009年より新医薬品のIFの情報を検討する組織として「インタビューフォーム検討会」を設置し、個々のIFが添付文書を補完する適正使用情報として適切か審査・検討している。

2019年の添付文書記載要領の変更に合わせ、「IF記載要領2018」が公表され、今般「医療用医薬品の販売情報提供活動に関するガイドライン」に関連する情報整備のため、その更新版を策定した。

2. IFとは

IFは「添付文書等の情報を補完し、医師・薬剤師等の医療従事者にとって日常業務に必要な、医薬品の品質管理のための情報、処方設計のための情報、調剤のための情報、医薬品の適正使用のための情報、薬学的な患者ケアのための情報等が集約された総合的な個別の医薬品解説書として、日病薬が記載要領を策定し、薬剤師等のために当該医薬品の製造販売又は販売に携わる企業に作成及び提供を依頼している学術資料」と位置付けられる。

IFに記載する項目配列は日病薬が策定したIF記載要領に準拠し、一部の例外を除き承認の範囲内の情報が記載される。ただし、製薬企業の機密等に関わるもの及び利用者自らが評価・判断・提供すべき事項等はIFの記載事項とはならない。言い換えると、製薬企業から提供されたIFは、利用者自らが評価・判断・臨床適用とともに、必要な補完をするものという認識を持つことを前提としている。

IFの提供は電子データを基本とし、製薬企業での製本は必須ではない。

3. IFの利用にあたって

電子媒体のIFは、PMDAの医療用医薬品情報検索のページに掲載場所が設定されている。

製薬企業は「医薬品インタビューフォーム作成の手引き」に従ってIFを作成・提供するが、IFの原点を踏まえ、医療現場に不足している情報やIF作成時に記載し難い情報等については製薬企業のMR等へのインタビューにより利用者自らが内容を充実させ、IFの利用性を高める必要がある。また、随時改訂される使用上の注意等に関する事項に関しては、IFが改訂されるまでの間は、製薬企業が提供する改訂内容を明らかにした文書等、あるいは各種の医薬品情報提供サービス等により薬剤師等自らが整備するとともに、IFの使用にあたっては、最新の添付文書をPMDAの医薬品医療機器情報検索のページで確認する必要がある。

なお、適正使用や安全性の確保の点から記載されている「V.5. 臨床成績」や「XII. 参考資料」、「XIII. 備考」に関する項目等は承認を受けていない情報が含まれることがあり、その取り扱いには十分留意すべきである。

4. 利用に際しての留意点

IFを日常業務において欠かすことができない医薬品情報源として活用していただきたい。IFは日病薬の要請を受けて、当該医薬品の製造販売又は販売に携わる企業が作成・提供する、医薬品適正使用のための学術資料であるとの位置づけだが、記載・表現には医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律の広告規則や販売情報提供活動ガイドライン、製薬協コード・オブ・プラクティス等の制約を一定程度受けざるを得ない。販売情報提供活動ガイドラインでは、未承認薬や承認外の用法等に関する情報提供について、製薬企業が医療従事者からの求めに応じて行なうことは差し支えないとされており、MR等へのインタビューや自らの文献調査などにより、利用者自らがIFの内容を充実させるべきものであることを認識しておかなければならない。製薬企業から得られる情報の科学的根拠を確認し、その客観性を見抜き、医療現場における適正使用を確保することは薬剤師の本務であり、IFを利用して日常業務を更に価値あるものにしていただきたい。

目 次

I. 概要に関する項目	7	4. 用法及び用量に関する注意	15
1. 開発の経緯	7	5. 臨床成績	15
2. 製品の治療学的特性	7		
3. 製品の製剤学的特性	7		
4. 適正使用に関する周知すべき特性	8		
5. 承認条件及び流通・使用上の制限事項	8		
6. RMPの概要	8		
II. 名称に関する項目	9		
1. 販売名	9		
2. 一般名	9		
3. 構造式又は示性式	9		
4. 分子式及び分子量	9		
5. 化学名（命名法）又は本質	9		
6. 慣用名、別名、略号、記号番号	9		
III. 有効成分に関する項目	10		
1. 物理化学的性質	10		
2. 有効成分の各種条件下における安定性	10		
3. 有効成分の確認試験法、定量法	11		
IV. 製剤に関する項目	12		
1. 剤形	12		
2. 製剤の組成	12		
3. 添付溶解液の組成及び容量	13		
4. 力価	13		
5. 混入する可能性のある夾雑物	13		
6. 製剤の各種条件下における安定性	13		
7. 調製法及び溶解後の安定性	13		
8. 他剤との配合変化（物理化学的変化）	13		
9. 溶出性	13		
10. 容器・包装	14		
11. 別途提供される資材類	14		
12. その他	14		
V. 治療に関する項目	15		
1. 効能又は効果	15		
2. 効能又は効果に関する注意	15		
3. 用法及び用量	15		
VI. 薬効薬理に関する項目	19		
1. 薬理学的に関連ある化合物又は化合物群	19		
2. 薬理作用	19		
VII. 薬物動態に関する項目	21		
1. 血中濃度の推移	21		
2. 薬物速度論的パラメータ	22		
3. 母集団（ポピュレーション）解析	23		
4. 吸収	23		
5. 分布	23		
6. 代謝	25		
7. 排泄	25		
8. トランスポーターに関する情報	25		
9. 透析等による除去率	26		
10. 特定の背景を有する患者	26		
11. その他	26		
VIII. 安全性（使用上の注意等）に関する項目	27		
1. 警告内容とその理由	27		
2. 禁忌内容とその理由	27		
3. 効能又は効果に関する注意とその理由	27		
4. 用法及び用量に関する注意とその理由	27		
5. 重要な基本的注意とその理由	27		
6. 特定の背景を有する患者に関する注意	29		
7. 相互作用	31		
8. 副作用	31		
9. 臨床検査結果に及ぼす影響	32		
10. 過量投与	32		
11. 適用上の注意	32		
12. その他の注意	33		
IX. 非臨床試験に関する項目	34		
1. 薬理試験	34		
2. 毒性試験	36		

X. 管理的事項に関する項目	39
1. 規制区分	39
2. 有効期間	39
3. 包装状態での貯法	39
4. 取扱い上の注意	39
5. 患者向け資材	39
6. 同一成分・同効薬	39
7. 国際誕生年月日	39
8. 製造販売承認年月日及び承認番号、薬価 基準収載年月日、販売開始年月日	40
9. 効能又は効果追加、用法及び用量変更追 加等の年月日及びその内容	40
10. 再審査結果、再評価結果公表年月日及び その内容	40
11. 再審査期間	40
12. 投薬期間制限に関する情報	40
13. 各種コード	40
14. 保険給付上の注意	40
X I. 文献	41
1. 引用文献	41
2. その他の参考文献	41
X II. 参考資料	42
1. 主な外国での発売状況	42
2. 海外における臨床支援情報	42
X III. 備考	43
1. 調剤・服薬支援に際して臨床判断を行う にあたっての参考情報	43
2. その他の関連資料	43

略語表

略語	英名	和名
ALT	Alanine aminotransferase	アラニンアミノトランスフェラーゼ
DNA	Deoxyribonucleic acid	デオキシリボ核酸
HAV	Hepatitis A virus	A型肝炎ウイルス
HBs 抗原	Hepatitis B surface antigen	B型肝炎ウイルス表面抗原
HBV	Hepatitis B virus	B型肝炎ウイルス
HCV	Hepatitis C virus	C型肝炎ウイルス
HIV	Human immunodeficiency virus	ヒト免疫不全ウイルス
HTLV-1	Human T-cell lymphotropic virus type 1	ヒトT細胞白血病ウイルスI型
IgA	Immunoglobulin A	免疫グロブリンA
LD ₅₀	Lethal Dose 50	半数致死量
NAT	Nucleic acid amplification test	核酸增幅検査
PCA	Passive cutaneous anaphylaxis	受身皮膚アナフィラキシー
RNA	Ribonucleic acid	リボ核酸
vCJD	Variant Creutzfeldt-Jakob disease	変異型クロイツフェルト・ヤコブ病

I. 概要に関する項目

1. 開発の経緯

ハプトグロビン (Hp) は、1938 年に Polonovski によって発見された血漿糖たん白で、ヘモグロビンと特異的に結合する特性を有している。溶血などにより血中に遊離のヘモグロビン (Hb) が大量に放出されると (ヘモグロビン血症)、過剰の Hb は糸球体を通過して尿中に排出される (ヘモグロビン尿症) とともに、尿細管上皮細胞を障害する。しかし、本剤の投与によって Hp-Hb 複合体を形成することにより、遊離 Hb を尿中から排泄することなく正常な代謝経路である肝臓に運び処理することで、遊離 Hb に起因する障害を防止することが期待される。

1970 年に Cohn の低温エタノール分画法の画分IVよりハプトグロビンを工業的に製造する方法が確立され、1971 年より非臨床試験、1973 年より溶血反応に伴うヘモグロビン血症、ヘモグロビン尿症の治療を目的とした臨床試験を開始した。その結果、本剤の有用性が認められ、1985 年に承認を得て発売するに至った。また、国内自給への貢献を目的として、献血由来製剤を 2005 年 10 月に発売し現在に至っている。

なお本剤は、医療事故防止を図るため販売名変更に伴う代替新規承認を 2008 年 10 月に取得し、販売名を「ハプトグロビン静注 2000 単位「ベネシス」」に変更した。さらに、販売名の屋号を日本血液製剤機構 (Japan Blood Products Organization) の略称である「JB」に変更するため、販売名変更に伴う代替新規承認を 2015 年 3 月に取得し、販売名を「ハプトグロビン静注 2000 単位「JB」」に変更している。

2. 製品の治療学的特性

- (1) ハプトグロビン (Hp) は血漿中のヘモグロビン (Hb) と特異的に結合して Hp-Hb 複合体を形成する特性を有している。溶血などにより血中に遊離の Hb が大量に放出されヘモグロビン血症となると、過剰の Hb は糸球体を通過しヘモグロビン尿症を引き起こす。Hb は尿細管上皮細胞を障害して腎機能障害を引き起こす。しかし、本剤の投与により Hp-Hb 複合体を形成することにより、遊離 Hb を尿中から排泄することなく正常な代謝経路である肝臓に運び処理することで、遊離 Hb に起因する障害を防止することが期待される。
- (2) 重大な副作用として、ショック、アナフィラキシーがあらわれることがある。(「VIII. 安全性（使用上の注意等）に関する項目」の「8. (1) 重大な副作用と初期症状」を参照)

3. 製品の製剤学的特性

本剤の原材料となる献血者の血液については、HBs 抗原、抗 HCV 抗体、抗 HIV-1 抗体、抗 HIV-2 抗体、抗 HTLV-1 抗体陰性で、かつ ALT 値でスクリーニングを実施している。更に、HBV、HCV 及び HIV について核酸増幅検査 (NAT) を実施し、適合した血漿を本剤の製造に使用しているが、当該 NAT の検出限界以下のウイルスが混入している可能性が常に存在する。本剤は、以上の検査に適合した血漿を原料として、Cohn の低温エタノール分画で得た画分から人ハプトグロビンを濃縮・精製した製剤であり、ウイルス不活化・除去

を目的として、製造工程において 60°C、10 時間の液状加熱処理及びウイルス除去膜による過処理を施している。ただし、以上のような安全対策を講じても、血液を原料としていることに由来する感染症の伝播の危険性を完全に排除することはできない。（「VIII. 安全性（使用上の注意等）に関する項目」の「5. 重要な基本的注意とその理由」を参照）

4. 適正使用に関して周知すべき特性

適正使用に関する資材、最適使用推進ガイドライン等	有無
RMP	無
追加のリスク最小化活動として作成されている資材	無
最適使用推進ガイドライン	無
保険適用上の留意事項通知	無

(2025 年 12 月時点)

5. 承認条件及び流通・使用上の制限事項

(1) 承認条件 :

該当しない

(2) 流通・使用上の制限事項 :

該当しない

6. RMP の概要

該当しない

II. 名称に関する項目

1.販売名

(1) 和名 :

ハプトグロビン静注 2000 単位 「JB」

(2) 洋名 :

Haptoglobin I.V.2000units "JB"

(3) 名称の由来 :

一般名に由来

2.一般名

(1) 和名 (命名法) :

人ハプトグロビン (生物学的製剤基準)

(2) 洋名 (命名法) :

Human Haptoglobin

(3) ステム (stem) :

該当しない

3.構造式又は示性式

該当資料なし

4.分子式及び分子量

分子式 : 該当しない

分子量¹⁾ : 1-1型 86,000

2-1型 不定

2-2型 200,000 以上

5.化学名 (命名法) 又は本質

該当しない

6.慣用名、別名、略号、記号番号

GB-0463 (開発記号)

Hp (略号)

III. 有効成分に関する項目

1. 物理化学的性質

(1) 外観・性状 :

該当資料なし

(2) 溶解性 :

該当資料なし

(3) 吸湿性 :

該当資料なし

(4) 融点(分解点)、沸点、凝固点 :

該当資料なし

(5) 酸塩基解離定数 :

該当資料なし

(6) 分配係数 :

該当資料なし

(7) その他の主な示性値²⁾ :

	1-1型	2-1型	2-2型
等電点(pI)	4.1	4.1~4.2	4.1~4.2
沈降定数(S _{20ω})	4.4S	6.5S	7.5S
拡散定数(D _{20ω})	4.7		
吸光度係数 (E _{280nm})	12.0		
電気的易動度 (pH8.6; μ = 0.1)	-4.5 × 10 ⁻⁵ (cm ² sec ⁻¹ V ⁻¹)		

2. 有効成分の各種条件下における安定性

安定性試験結果

保存条件	保存形態	保存期間	試験結果
-25°C ± 5°C	ポリエチレン製気密容器	9カ月 (0、2、4、6、9カ月)	全ての試験*の規格に適合

*毎回実施試験項目：性状、pH試験、たん白質含量試験、ヘモグロビン結合能試験、ヘモグロビン含量試験

0、6、9カ月時実施試験項目：発熱試験

3.有効成分の確認試験法、定量法

(1) 同定試験

生物学的製剤基準 人ハプトグロビンの同定試験を準用して試験する。

(2) 力価試験

生物学的製剤基準 人ハプトグロビンの力価試験を準用して試験する。

IV. 製剤に関する項目

1. 剤形

(1) 剤形の区別 :

注射剤 (溶液)

(2) 製剤の外観及び性状 :

本剤は 1mL 中に人ハプトグロビン 20 単位を含有する黄褐色の澄明な液剤である。

(3) 識別コード :

該当しない

(4) 製剤の物性 :

pH	6.0～7.5
浸透圧比	0.8～1.2 (生理食塩液に対する比)

(5) その他 :

該当しない

2. 製剤の組成

(1) 有効成分 (活性成分) の含量及び添加剤 :

有効成分 [1 瓶 (100mL) 中]	人ハプトグロビン	2,000 単位 ^{注)}
添加剤 [1 瓶 (100mL) 中]	塩化ナトリウム 水酸化ナトリウム 塩酸	0.9g 適量 適量
備考	人ハプトグロビンは、ヒト血液に由来する。 (採血国：日本、採血の区分：献血)	

注) 1 単位は 1mg のヘモグロビンを結合する。

本剤は、製造工程 (不溶化ヘパリンによる吸着処理) で、ブタ小腸粘膜由来成分 (ヘパリン) を使用している。

(2) 電解質等の濃度 :

<参考>

(単位 : mEq/L)

Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻
151.9	0.0	143.4

・3 ロットの実測データ (平均値)

・実測値はロット間で変動する。

(3) 熱量 :

該当資料なし

3.添付溶解液の組成及び容量

該当しない

4.力価

力価は、ヘモグロビン結合能を表す単位で表示される。

ハプトグロビン 1 単位は、1mg のヘモグロビンと結合する。

5.混入する可能性のある夾雑物

他のヒト血漿蛋白

6.製剤の各種条件下における安定性

	保存条件	試験期間	試験結果
長期保存試験	11±1°C	27 カ月 (0、3、6、9、12、18、24、27 カ月)	全ての試験*の規格に適合し、経時的な変化は認められなかった。
加速試験	25±1°C (75%RH)	6 カ月 (0、2、4、6 カ月)	全ての試験*の規格に適合し、経時的な変化は認められなかった。

*試験項目：性状、浸透圧比、pH 試験、不溶性異物検査、たん白質含量試験、同定試験、力価試験、不溶性微粒子試験。なお、経時的な影響を受け難いと考えられる浸透圧比、たん白含量試験、同定試験は加速試験の場合は、保存 0、6 カ月のみ、また、長期保存試験の場合は、保存 0、27 カ月目のみ実施。

7.調製法及び溶解後の安定性

該当しない

8.他剤との配合変化（物理化学的变化）

輸液と混じて点滴する場合、輸液は pH5.0～10.5 のものを使用すること。

[本剤を各種輸液と混合し、混合後 2 時間目までの外観、pH、ヘモグロビン結合能の変化を調べた結果、pH4.5 以下の輸液と混合すると不溶性物質の形成及び、ヘモグロビン結合能の低下が認められた。また、本剤を pH3.5～12.0 に調整し、pH 変動による 6 時間目までの外観、ヘモグロビン結合能の変化を調べた結果、pH4.5 以下では不溶物を生じ、pH11.0 以上ではヘモグロビン結合能が著しく低下することが認められ安定な pH 域は pH5.0～10.5 と考えられた。]

9.溶出性

該当しない

10.容器・包装

(1) 注意が必要な容器・包装、外観が特殊な容器・包装に関する情報：
コアリング防止のため、針刺し時はゴム栓の中心部に針を垂直に刺すこと。

(2) 包装：

1 瓶 [100mL]

(3) 予備容量：

該当しない

(4) 容器の材質：

瓶：無色透明の軟質ガラス（日局一般試験法の注射剤用ガラス容器試験法に適合）

ゴム栓：塩素化ブチル系ラバー（日局一般試験法の輸液用ゴム栓試験法に適合）

アルミキャップ部：アルミ

キャップ：ポリプロピレン

ラベル：ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート

11.別途提供される資材類

該当しない

12.その他

該当しない

V. 治療に関する項目

1. 効能又は効果

熱傷・火傷、輸血、体外循環下開心術などの溶血反応に伴うヘモグロビン血症、ヘモグロビン尿症の治療

2. 効能又は効果に関連する注意

設定されていない

3. 用法及び用量

(1) 用法及び用量の解説 :

通常、成人では1回4,000単位を緩徐に静脈内に点滴注射するか、体外循環時に使用する場合は灌流液中に投与する。

症状により適宜反復投与する。

年齢、体重により適宜増減する。

(2) 用法及び用量の設定経緯・根拠 :

臨床試験では、成人（16歳以上）では大多数の症例が1回4,000単位を用いており、かつ臨床効果も良好であった。したがって、1回用量は成人では4,000単位とした。なお、溶血の度合いが激しい症例では投与したハプトグロビンが消費され、再度遊離ヘモグロビンが増加しており、このような場合には反復投与を必要とした。

4. 用法及び用量に関連する注意

7. 用法及び用量に関連する注意

7.1 急速な注入により、血圧降下を起こすことがあるので、注射速度をできるだけ緩徐にすること。

7.2 小児に対する投与量は、通常1回2,000単位を目安とすること。

<解説>

7.1 急速注入により一過性の血圧降下が見られた例もあることより、静脈内投与の場合は、緩徐に点滴注射することとした。

7.2 臨床試験において、15歳以下では1回2,000単位を用いた症例が乳児に多かったことから、小児に対する投与量は、通常1回2,000単位を目安とすることとした。

5. 臨床成績

(1) 臨床データパッケージ :

該当しない

(2) 臨床薬理試験 :

該当資料なし

(3) 用量反応探索試験 :

該当資料なし

(4) 検証的試験 :

1) 有効性検証試験 :

<血色素尿に対する臨床成績>

高度の溶血のために血色素尿を呈し、腎障害を併発する危険性のある症例、すなわち熱傷、火傷、輸血後溶血、溶血性疾患、体外循環下開心術など 159 例^{※1} を対象とした臨床試験において、血色素尿の消失効果で判定した有効率は 89.3% (142/159) であった³⁾。なお、疾患別血色素尿に対する臨床成績は次のとおりであった。

※1：治験症例 254 例のうち、ハプトグロビン研究会にて実施された臨床試験 253 症例から、血色素尿症を予防する目的で使用された体外循環施行例 94 例を除いた例数

	有効率
熱傷・火傷	83.9% (52/62)
体外循環	97.5% (78/80)
輸血及び溶血性疾患	100% (10/10)
その他 ^{※2}	28.6% (2/7)

※2：その他の内訳は血液透析 3 例、塩酸飲用後及び CO 中毒後の血色素尿症各 1 例、慢性糸球体腎炎の血尿 1 例、原因不明の血尿 1 例であり、そのうち CO 中毒例と原因不明例の 2 例が有効であった。

投与量は成人（16 歳以上）では大多数の症例が 1 回 4,000 単位を用いており、臨床効果も良好であった。15 歳以下では乳児を含め 1 回 2,000 単位を用いた症例が多くかった。なお、高度の溶血を伴う症例で、投与したハプトグロビンが消費され再度遊離ヘモグロビンが増加している場合には、必要に応じて反復投与がなされている症例もあった。

また、市販後に実施された臨床研究会での成績は、重症熱傷で 90.5% (19/21)⁴⁾、体外循環下開心術で 84.6% (22/26)⁵⁾、食道静脈瘤硬化療法で 100% (21/21)⁶⁾ の有効率であった。

2) 安全性試験 :

該当資料なし

(5) 患者・病態別試験 :

該当資料なし

(6) 治療的使用 :

1) 使用成績調査（一般使用成績調査、特定使用成績調査、使用成績比較調査）、製造販売後データベース調査、製造販売後臨床試験の内容 :

《使用成績調査》

① 調査方法

○調査実施期間：1986年6月の発売時から1991年10月末までの約6年間にわたって実施。

○調査対象：全国376施設から2,229症例を収集した。有効性評価対象は、承認効能に適合した溶血治療例のうち、ハプトグロビン投与前の血色素尿が陽性であり、かつ主治医判定による臨床効果が明記された1,059例とした。安全性評価対象症例は、全症例2,229例とした。

○有効性の評価方法：主治医が血色素尿の肉眼的改善度、利尿など臨床症状を総合的にみて、「著明改善、改善、やや改善、不变、悪化、不明」の6段階で判定した。

○有用性の判定：全症例2,229例のうち、主治医判定による有用性が明記された2,127例（判定不明の102例を除く）について、「極めて有用、有用、やや有用、有用なし」の4段階で判定した。

○重点調査項目：患者のハプトグロビン遺伝子型と副作用との関連及び重症熱傷などハプトグロビン大量投与が必要と考えられる分野の有効性について調査した。

② 調査結果

<有効性>

評価対象1,059例における主治医判定改善率（著明改善及び改善）は86.87%（920/1,059例）であった。

表 主治医判定による臨床効果

効果	著明改善	改善	やや改善	不变	悪化	合計
症例数	325	595	102	37	—	1,059
累積比率	30.69	86.87	96.51	100.00	—	—

<安全性>

安全性の解析対象症例2,229例における副作用発現症例率は0.04%（1/2,229例）であった。

<有用性>

有用性（有用以上）は、治療例で89.77%（1,395/1,554例）、予防例で75.92%（435/573例）、全体で86.04%（1,830/2,127例）と評価された。

＜重点調査事項の調査結果＞

1) 患者のハプトグロビン遺伝型と副作用との関連

- ・患者のハプトグロビン遺伝型の違いによる副作用の検討を行ったが、使用成績調査でみられた副作用は1例（軽度血圧低下）のみで、この症例はハプトグロビン遺伝型が不明であったため、遺伝型の違いと副作用発生の関係を直接検討することはできなかった。全収集例2,229例中、ハプトグロビン遺伝型が記載されていた症例は215例であった。

表 ハプトグロビン遺伝型と副作用発現症例数

ハプトグロビン遺伝型	症例数 (比率%)	副作用発現症例数
1-1型	15 (7.0)	0
2-1型	90 (41.9)	0
2-2型	110 (51.1)	0

2) 大量投与が必要と考えられる分野での有効性の検討

- ・溶血の程度が高度とされる重症熱傷、大量輸血に対する投与量と主治医判定臨床効果との関連について、成人（16歳以上）を対象として検討した。
- ・火傷・熱傷、大量輸血における1日投与量別、総投与量別の改善率に有意差は認められなかったが、重症熱傷などハプトグロビン大量投与が必要と考えられる症例については、反復投与する方がより効果的な傾向がみられた。

表 1日投与量別・改善率（改善以上）

1日投与量（単位）	熱傷・火傷	大量輸血
4,000未満	41/52 (78.85%)	31/39 (79.49%)
4,000	42/52 (80.76%)	46/67 (68.66%)
4,000超	25/30 (83.33%)	9/10 (90.00%)
計	108/134 (80.60%)	86/116 (74.14%)

表 総投与量別・改善率（改善以上）

総投与量（単位）	熱傷・火傷	大量輸血
4,000未満	14/15 (93.33%)	13/17 (76.47%)
4,000	19/27 (70.37%)	49/70 (70.00%)
4,000超～8,000未満	11/15 (73.33%)	4/6 (66.67%)
8,000	20/24 (83.33%)	3/4 (75.00%)
8,000超	44/53 (83.02%)	17/19 (89.47%)
計	108/134 (80.60%)	86/116 (74.14%)

2) 承認条件として実施予定の内容又は実施した調査・試験の概要：

該当しない

(7) その他：

該当資料なし

VI. 薬効薬理に関する項目

1.薬理学的に関連ある化合物又は化合物群

該当しない

2.薬理作用

(1) 作用部位・作用機序 :

ハプトグロビンは、溶血により赤血球から遊離したヘモグロビンと複合体を形成し、ヘモグロビンの正常な代謝経路である肝臓へ運ぶことで、過剰なヘモグロビンによる障害を抑制する。

(2) 薬効を裏付ける試験成績 :

1) 溶血モデルに対する試験成績^{7~9)}

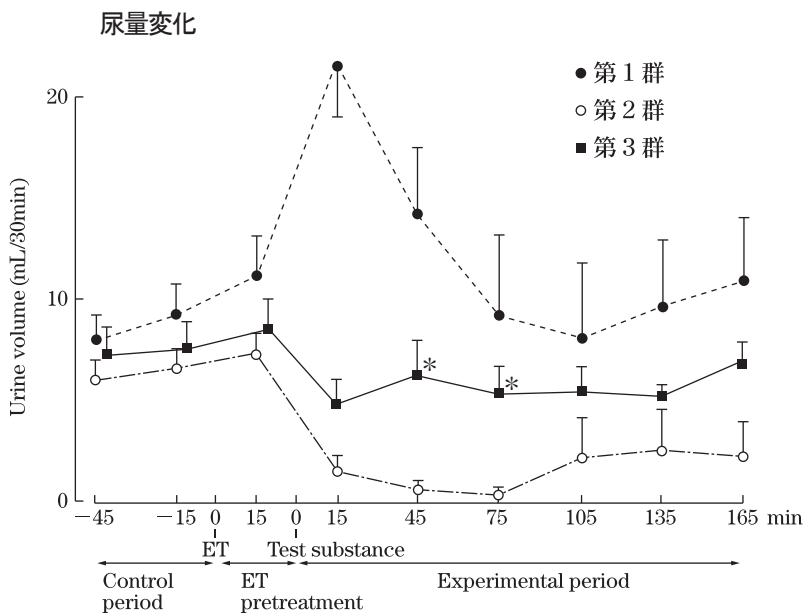
正常家兎に家兎⁵⁹Fe-ヘモグロビン (Hb) 単独投与群、家兎⁵⁹Fe-ヘモグロビンと人ハプトグロビン (Hb-Hp) の混合液投与群を比較した結果、Hb-Hp 投与群では、腎へのヘモグロビンの取り込み及び沈着が軽減され、病理所見においても異常が認められなかった。また、Hb-Hp 投与群では血色素尿の消失、尿量の確保、腎機能が保持されていた。

2) 烫傷性溶血モデルに対する試験成績¹⁰⁾

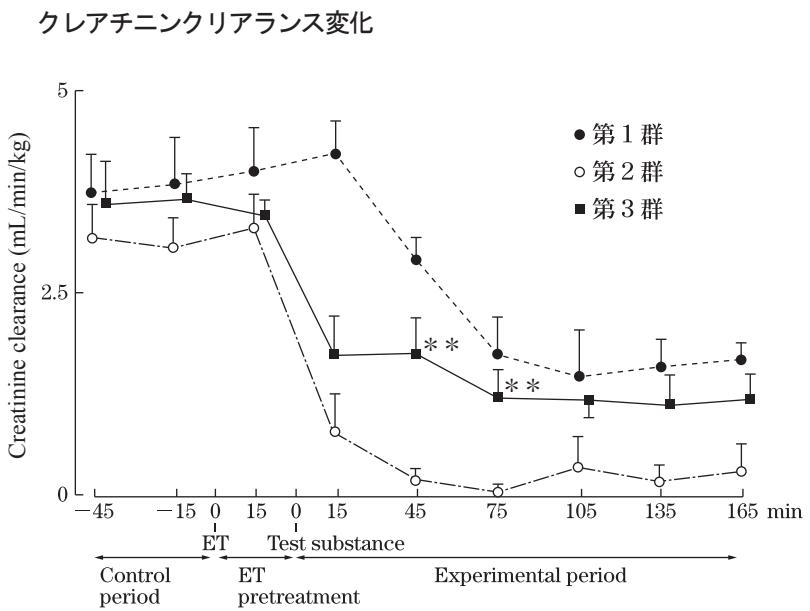
第Ⅲ度熱傷家兎に対して、人ハプトグロビンと乳酸リンゲル液 (Hp 群)、5% アルブミンと乳酸リンゲル液 (Alb 群)、乳酸リンゲル液 (LR 群) をそれぞれ投与し、その成績を比較したところ、Hp 群に最も高い救命効果、腎機能障害の抑制効果が認められた。

3) 溶血液とエンドトキシンによる溶血モデルに対する試験成績¹¹⁾

イヌにエンドトキシン (ET) を投与し前処理を行った後、生理食塩液を投与した群 (第 1 群)、溶血液と生理食塩液を同時に投与した群 (第 2 群)、溶血液とハプトグロビンを同時に投与した群 (第 3 群) について比較検討した。その結果、第 2 群では尿量やクレアチニクリアランスなどを指標とした腎機能低下が顕著に認められたが、第 3 群では第 2 群に比べ、腎機能低下が抑制された。



* 第2群に対して有意な差が認められた。(t-検定、P<0.05)



** 第2群に対して有意な差が認められた。(t-検定、P<0.01)

(3) 作用発現時間・持続時間 :

「VII. 薬物動態に関する項目」の「1. 血中濃度の推移」を参照のこと。

VII. 薬物動態に関する項目

1. 血中濃度の推移

<参考>ラットにおける血中濃度

^{125}I ラベルした人ハプトグロビン (Hp)、人ハプトグロビン-ラットヘモグロビン (Hp-Hb) 複合体を Wistar 系ラットに静脈内投与した。

1) 単回投与試験

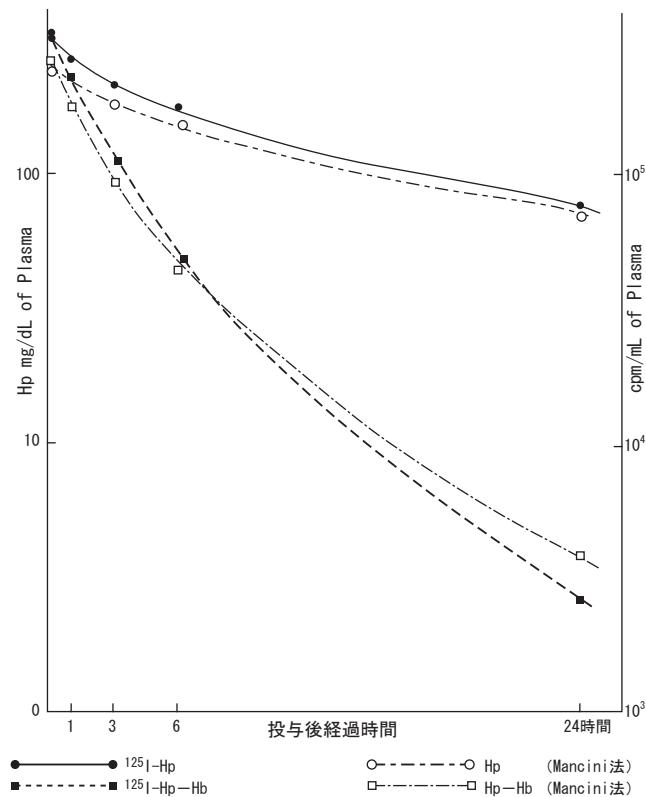
静脈内に 1 回投与した時、Hp の一次半減期は 4.4 時間、二次半減期は 20 時間であった。

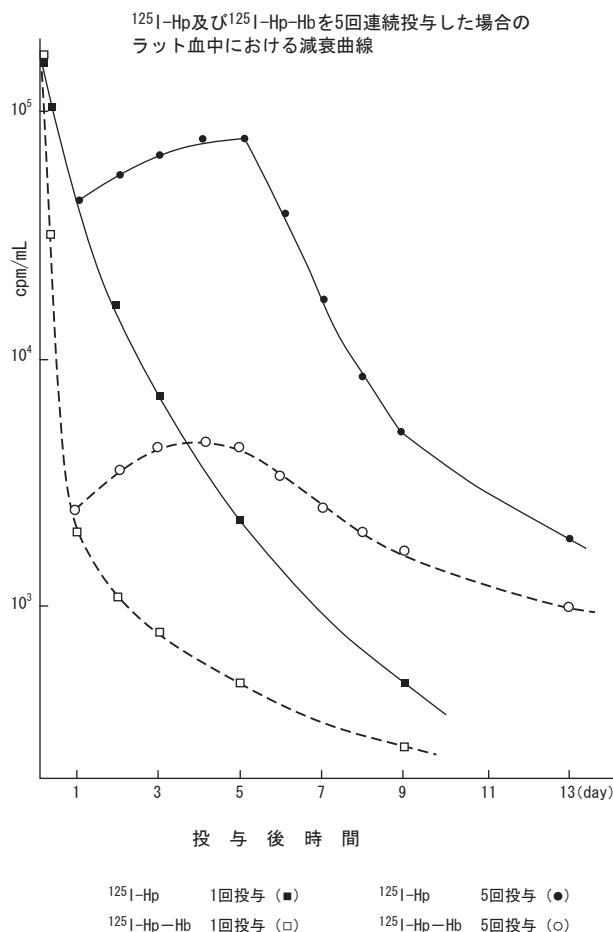
また、Hp-Hb 複合体の一次半減期は 1.3 時間、二次半減期は 4.4 時間であった。24 時間後の Hp 濃度は初期濃度の 30% であるのに対し Hp-Hb 複合体は速やかに代謝排泄され、初期濃度の 1% にまで減少した。

2) 5 回連続投与試験

静脈内に 1 日 1 回、5 日間連続投与した時、単回投与試験と同じパターンであり、連続投与による蓄積性は認められなかった。

^{125}I -Hp 及び ^{125}I -Hp-Hb を単回投与した場合の
ラット血中における減衰曲線





(1) 治療上有効な血中濃度 :

該当資料なし

(2) 臨床試験で確認された血中濃度 :

該当資料なし

(3) 中毒域 :

該当資料なし

(4) 食事・併用薬の影響 :

該当資料なし

2. 薬物速度論的パラメータ

(1) 解析方法 :

該当資料なし

(2) 吸収速度定数 :

該当資料なし

(3) 消失速度定数¹²⁾ :

血中半減期は、3.5～5 日

<参考>

ハプトグロビン・ヘモグロビン複合体は肝実質細胞あるいは細網内皮系で速やかに貪食されるため、半減期は9～30分と短い。

(4) クリアランス :

該当資料なし

(5) 分布容積 :

該当資料なし

(6) その他 :

該当資料なし

3.母集団（ポピュレーション）解析

(1) 解析方法 :

該当資料なし

(2) パラメータ変動要因 :

該当資料なし

4.吸收

該当しない（本剤は静注用製剤である）

5.分布

(1) 血液一脳関門通過性 :

該当資料なし

(2) 血液一胎盤関門通過性 :

該当資料なし

(3) 乳汁への移行性 :

該当資料なし

(4) 髄液への移行性 :

該当資料なし

(5) 他の組織への移行性 :

該当資料なし

<参考>ラットにおける体内分布

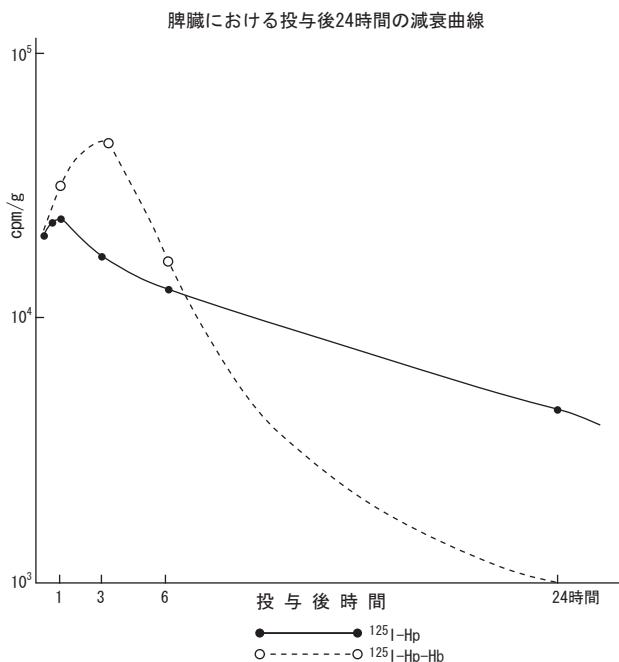
^{125}I ラベルした人ハプトグロビン (Hp)、人ハプトグロビン-ラットヘモグロビン (Hp-Hb) 複合体を Wistar 系ラットに静脈内投与し、脳、脳下垂体、胸腺、甲状腺、心臓、肺臓、肝臓、腎臓、脾臓、副腎、膀胱、睾丸、骨髄、筋肉、皮膚、膀胱、胃、小腸、大腸、盲腸についての Hp 濃度、Hp-Hb 濃度の推移を検討した。

1) 単回投与試験

静脈内に 1 回投与した時、 $^{125}\text{I}-\text{Hp}$ 投与群では特定の臓器に蓄積する傾向は認められず、血中での減衰曲線と全く同じであった。但し、脾臓においては初期（3 時間）までは幾分高い値を示すが、その後急激に低下し、24 時間後には肝・腎臓等の 1/2 にまで減少し以後は他の臓器と同じ勾配で減少した。

$^{125}\text{I}-\text{Hp}-\text{Hb}$ 投与群においても特定の臓器に蓄積する傾向は認められなかった。脾臓では、 $^{125}\text{I}-\text{Hp}$ 投与群と同様に投与 6 時間後まで高い値を示すが、24 時間以後は血液と同じ減衰曲線を辿った。また、この群の脾臓は、投与 3 時間後の放射活性が最高値を示し、6 時間後においても $^{125}\text{I}-\text{Hp}$ 投与群よりも高い値を保った。

$^{125}\text{I}-\text{Hp}-\text{Hb}$ 投与群の血中濃度は速やかに減少し、 $^{125}\text{I}-\text{Hp}$ 投与群の血中濃度と比べると 3 時間で 1/2、6 時間で 1/4 にまで低下しているのに対し、脾臓では 6 時間後においても非常に高い値であるのは、脾臓が Hp-Hb 複合物代謝に関与していることを示唆している。



2) 5 回連続投与

$^{125}\text{I}-\text{Hp}$ 投与群、 $^{125}\text{I}-\text{Hp}-\text{Hb}$ 投与群共に血中での減衰曲線と同じく、投与期間中は幾分上昇したが、投与終了後は単回投与群と同様に減衰し、長期にわたる臓器蓄積性は認められなかった。

(6) 血漿蛋白結合率 :

該当しない

6.代謝

(1) 代謝部位及び代謝経路 :

ヘモグロビンとの複合体は肝で代謝される。

ハプトグロビン単体の代謝部位は該当資料なし。

(2) 代謝に関与する酵素 (CYP等) の分子種、寄与率 :

該当資料なし

(3) 初回通過効果の有無及びその割合 :

該当しない

(4) 代謝物の活性の有無及び活性比、存在比率 :

該当資料なし

7.排泄

排泄率

該当資料なし

<参考>

- ・ ラットにおける尿・糞への排泄

1) 単回投与試験

静脈内に 1 回投与した時の尿中排泄量は、¹²⁵I-Hp 投与群では投与後 24 時間で投与量の 54%、5 日間で 91% であった。¹²⁵I-Hp-Hb 投与群では投与後 24 時間で投与量の 89%が尿中に排泄された。

糞への排泄は少なく、17 日間の累積排泄量は ¹²⁵I-Hp 投与群では 5.0%，¹²⁵I-Hp-Hb 投与群では 3.5% であった。

2) 5 回連続投与

尿中排泄量は、¹²⁵I-Hp 投与群では最終投与 24 時間後には投与量の 80%、¹²⁵I-Hp-Hb 投与群では最終投与 24 時間後には投与量の 94% であった。最終投与 5 日後には両群とも 95%が尿中に排泄された。

糞への排泄は少なく、21 日間の累積排泄量は ¹²⁵I-Hp 投与群では 4.1%、¹²⁵I-Hp-Hb 投与群では 3.9% であった。

- ・ ラットにおける胆汁への排泄

投与後 24 時間までの胆汁への排泄量は、¹²⁵I-Hp 投与群、¹²⁵I-Hp-Hb 投与群共に投与量の 6%と差がなかった。

8. トランスポーターに関する情報

該当資料なし

9.透析等による除去率

該当資料なし

10.特定の背景を有する患者

該当資料なし

11.その他

該当資料なし

VIII. 安全性（使用上の注意等）に関する項目

本剤は、貴重な人血液を原料として製剤化したものである。原料となった血液を採取する際には、問診、感染症関連の検査を実施するとともに、製造工程における一定の不活化・除去処理を実施し、感染症に対する安全対策を講じているが、人血液を原料としていることによる感染症伝播のリスクを完全に排除することはできないため、疾病の治療上の必要性を十分に検討の上、必要最小限の使用にとどめること。

1. 警告内容とその理由

設定されていない

2. 禁忌内容とその理由

2. 禁忌（次の患者には投与しないこと）

本剤の成分に対しショックの既往歴のある患者

<解説>

ハプトグロビン製剤投与によりショックを来すことがある。一度ショックを起こした患者に再投与した場合、再度ショック等の過敏症状が起こるおそれがあることから設定した。

3. 効能又は効果に関連する注意とその理由

設定されていない

4. 用法及び用量に関連する注意とその理由

「V. 治療に関する項目」を参照すること。

5. 重要な基本的注意とその理由

8. 重要な基本的注意

8.1 本剤の使用にあたっては、疾病の治療における本剤の必要性とともに、本剤の製造に際し感染症の伝播を防止するための安全対策が講じられているが、血液を原料としていることに由来する感染症伝播のリスクを完全に排除することができないことを、患者に対して説明し、理解を得るよう努めること。

8.2 本剤の原材料となる献血者の血液については、HBs 抗原、抗 HCV 抗体、抗 HIV-1 抗体、抗 HIV-2 抗体、抗 HTLV-1 抗体陰性で、かつ ALT 値でスクリーニングを実施している。更に、HBV、HCV 及び HIV について核酸増幅検査（NAT）を実施し、適合した血漿を本剤の製造に使用しているが、当該 NAT の検出限界以下のウイルスが混入している可能性が常に存在する。本剤は、以上の検査に適合した血漿を原料として、Cohn の低温エタノール分画で得た画分から人ハプトグロビンを

濃縮・精製した製剤であり、ウイルス不活化・除去を目的として、製造工程において 60°C、10 時間の液状加熱処理及びウイルス除去膜によるろ過処理を施しているが、投与に際しては、次の点に十分注意すること。

8.2.1 血漿分画製剤の現在の製造工程では、ヒトパルボウイルス B19 等のウイルスを完全に不活化・除去することが困難であるため、本剤の投与によりその感染の可能性を否定できないので、投与後の経過を十分に観察すること。[9.1.4、9.1.5、9.5 参照]

8.2.2 現在までに本剤の投与により変異型クロイツフェルト・ヤコブ病 (vCJD) 等が伝播したとの報告はない。しかしながら、製造工程において異常プリオンを低減し得るとの報告があるものの、理論的な vCJD 等の伝播のリスクを完全には排除できないので、投与の際には患者への説明を十分行い、治療上の必要性を十分検討の上投与すること。

<解説>

8.1 特定生物由来製品を使用する際には、製品の有効性及び安全性、その他適正な使用のために必要な事項について、患者又はその家族等に説明を行い、理解を得るよう努めることが求められている（平成 15 年 5 月 15 日付厚生労働省医薬局長通知）。

8.2.1 本剤は、原料血漿のスクリーニング、製造工程でのウイルス不活化・除去処理等を行っているが、現在の製造工程ではヒトパルボウイルス B19 等のウイルスを完全に不活化・除去することが困難であり、感染の可能性を否定できない。このことから、平成 8 年 11 月 11 日付旧厚生省薬務局安全課事務連絡に基づき、全ての血漿分画製剤において注意喚起している¹⁶⁾。

<参考>

製造工程のウイルス不活化・除去能を評価するために、GLP（医薬品の安全性に関する非臨床試験の実施の基準）適合施設である第三者研究機関において、ウイルスクリアランス試験を実施している。また、本剤についての感染症関連検査の実施状況は次のとおり。

本剤の感染症関連検査の実施状況（2025 年 12 月現在）

検査項目		原料血液 (献血血液)	原料プール血漿	最終製品
肝機能	ALT	○		
梅毒	梅毒トレポネーマ抗体	○		
HTLV-1	抗 HTLV-1 抗体	○	○	
HBV	HBs 抗原	○	○	
	抗 HBc 抗体	○		
	HBV-DNA ^{注)}	○	○	○
HCV	抗 HCV 抗体	○	○	
	HCV-RNA ^{注)}	○	○	○
HIV	抗 HIV-1/2 抗体	○	○	
	HIV-RNA ^{注)}	○	○	○
ヒトパルボウイルス B19	B19 抗原	○		
	B19-DNA ^{注)}			○
HAV	HAV-RNA ^{注)}			○

備考)

・上記試験項目は、日本血液製剤機構又は原料供給元である日本赤十字社で実施。

注) NAT（核酸増幅検査）により実施。

8.2.2 血漿分画製剤の製造工程において異常プリオンを低減し得るとの報告があるものの、理論的なvCJD等の伝播リスクを完全には排除できないことから、全ての血漿分画製剤において注意喚起している。

6.特定の背景を有する患者に関する注意

(1) 合併症・既往歴等のある患者：

9.1 合併症・既往歴等のある患者

9.1.1 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

治療上やむを得ないと判断される場合を除き、投与しないこと。

9.1.2 ハプトグロビン欠損症の患者

過敏反応を起こすおそれがある。

9.1.3 IgA 欠損症の患者

抗 IgA 抗体を保有する患者では過敏反応を起こすおそれがある。

9.1.4 溶血性・失血性貧血の患者

ヒトパルボウイルス B19 の感染を起こす可能性を否定できない。感染した場合には、発熱と急激な貧血を伴う重篤な全身症状を起こすことがある。
[8.2.1 参照]

9.1.5 免疫不全患者・免疫抑制状態の患者

ヒトパルボウイルス B19 の感染を起こす可能性を否定できない。感染した場合には、持続性の貧血を起こすことがある。
[8.2.1 参照]

<解説>

9.1.1 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者に、本剤を再投与した場合、過敏症状を来すおそれがある。

9.1.2 ハプトグロビン欠損症の患者にアルブミン製剤を投与した際に、アナフィラキシー等の過敏反応が発現したとする文献報告^{13~15)}、症例報告がある。アルブミン製剤中に微量のハプトグロビンが含まれていることからアルブミン製剤の「慎重投与」の項に「ハプトグロビン欠損症の患者に対する注意」が追記された（平成 17 年 11 月自主改訂）。これを受け、本剤においてもアルブミン製剤と同様の注意事項を追記した。輸血歴又は血漿分画製剤投与歴のある患者などに対して本剤を投与する際は過敏反応の発現に注意する必要がある。

9.1.3 本剤中に、IgA が含まれていることから、免疫グロブリン製剤、加熱人血漿たん白製剤、血液凝固第VIII因子製剤に準じて追記した（平成 17 年 11 月自主改訂）。

9.1.4、9.1.5 血液凝固因子製剤、アンチトロンビンIIIの投与によりヒトパルボウイルス B19 に感染したとの報告がある^{17~19)}。また、他の血漿分画製剤中にもヒトパルボウイルス B19 の DNA が検出されたとの報告がある²⁰⁾。本剤の製造工程には、ウイルスの不活化・除去に効果のある複数の工程を導入しているが、本剤からのヒトパルボウイルス B19 の感染の可能性を完全に否定することはできない。

一般に、ヒトパルボウイルス B19 に感染すると、感染は一過性で自然治癒すると理解されているが、溶血性・失血性貧血の患者、免疫不全患者、免疫抑制状態の患者、妊婦等に感染した場合は重篤な症状を起こす可能性が否定できない。このことから平成 8 年 11 月 11 日付旧厚生省薬務局安全課事務連絡に基づき、全ての血漿分画製剤において注意喚起している¹⁶⁾。

(2) 腎機能障害患者 :

設定されていない

(3) 肝機能障害患者 :

9.3 肝機能障害患者

ハプトグロビン-ヘモグロビン複合体は肝臓で処理されるため、肝臓に負担がかかるおそれがある。

<解説>

ハプトグロビンは血中に遊離のヘモグロビンと複合体を形成し、その複合体は主として肝臓で処理される。したがって原理的には肝臓にそれだけ負担がかかると考えられるので、肝障害を有する患者に対しては、患者の溶血の重篤性を考え併せ、慎重に投与すべきであると考えられる。

(4) 生殖能を有する者 :

設定されていない

(5) 妊婦 :

9.5 妊婦

妊娠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。本剤の投与によりヒトパルボウイルス B19 の感染の可能性を否定できない。感染した場合には胎児への障害（流産、胎児水腫、胎児死亡）が起こる可能性がある。[8.2.1 参照]

<解説>

一般に、ヒトパルボウイルス B19 に感染すると、感染は一過性で自然治癒すると理解されている。しかしながら、妊婦等に感染した場合には重篤な症状を招く可能性があることから、全ての血漿分画製剤において注意喚起している。（9.1.4、9.1.5 の解説を参照）

(6) 授乳婦 :

設定されていない

(7) 小児等 :

9.7 小児等

低出生体重児、新生児を対象とした有効性及び安全性を指標とした臨床試験は実施していない。

(8) 高齢者 :

9.8 高齢者

患者の状態を観察しながら慎重に投与すること。一般に生理機能が低下している。

<解説>

高齢者に対する一般的注意として設定した。

7.相互作用

(1) 併用禁忌とその理由 :

設定されていない

(2) 併用注意とその理由 :

設定されていない

8.副作用

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。

(1) 重大な副作用と初期症状 :

11.1 重大な副作用

11.1.1 ショック、アナフィラキシー (いずれも頻度不明)

呼吸困難、喘鳴、胸内苦悶、血圧低下、脈拍微弱、チアノーゼ等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) その他の副作用 :

11.2 その他の副作用

	0.5%未満	頻度不明
過敏症		発疹、荨麻疹
消化器	嘔吐	

項目別副作用発現頻度及び臨床検査値異常一覧

対象	時期	承認時までの状況	使用成績調査	計
調査症例数	254	2,229	2,483	
副作用発現症例数	2	1	3	
副作用発現件数	2	1	3	
副作用発現症例率	0.79	0.04	0.12	
副作用の種類		副作用発現件数 (%)		
心・血管障害（一般）	1 (0.39)	1 (0.04)	2 (0.08)	
血圧降下	1 (0.39)	1 (0.04)	2 (0.08)	
消化管障害	1 (0.39)	—	1 (0.04)	
嘔吐	1 (0.39)	—	1 (0.04)	

9. 臨床検査結果に及ぼす影響

12. 臨床検査結果に及ぼす影響

本剤には原料血漿由来のコリンエステラーゼが含まれており、投与後にコリンエステラーゼ活性値が上昇することがあるので、臨床診断に際しては注意すること。

<解説>

原料血漿中に含まれるコリンエステラーゼは、ハプトグロビンと物性が似ていることから本剤の精製工程で挙動を共にし最終製剤中にも残存している。本剤投与後、血清コリンエステラーゼ活性が高値を示したとする症例が報告されたことをふまえ 2006 年 4 月追記した。
血清コリンエステラーゼは、低値を示した場合に臨床的意義が高く、多くはびまん性の肝細胞障害の程度を鋭敏に反映しているといわれる。本剤投与により血清コリンエステラーゼ活性が高値を示すことがあることから、肝機能診断等の判断にあたっては本剤投与による影響及び他の検査項目をふまえて総合的に臨床診断するよう留意すること。

10. 過量投与

設定されていない

11. 適用上の注意

14. 適用上の注意

14.1 薬剤調製時の注意

14.1.1 輸液と混じて点滴する場合、輸液は pH5.0～10.5 のものを使用すること。

14.2 薬剤投与時の注意

14.2.1 混濁しているものは投与しないこと。

14.2.2 使用後の残液は細菌汚染のおそれがあるので使用しないこと。本剤は細菌の増殖に好適なたん白であり、しかも保存剤が含有されていない。

12. その他の注意

(1) 臨床使用に基づく情報 :

設定されていない

(2) 非臨床試験に基づく情報 :

設定されていない

IX. 非臨床試験に関する項目

1. 薬理試験

(1) 薬効薬理試験 :

「VI. 薬効薬理に関する項目」の項参照

(2) 安全性薬理試験²¹⁾ :

試験項目		動物	投与経路	投与量 (単位/kg)	試験成績
中枢神経系に対する作用	一般症状及びLD ₅₀	マウス (雄、雌)	i.v.	7,770、7,045、 6,348、5,842	予備試験では最高 100mL/kg 静脈投与でも中毒症状を示さず、死亡も認められなかった。高濃度 (78.3 単位/mL) を調製し静注したところ、LD ₅₀ 付近の投与量で耳介蒼白、呼吸促進、沈静状態が観察された。LD ₅₀ は、雌雄とも 7,348 単位/kg であった。
		ラット (雄、雌)	i.v.	7,890、6,565、 5,481、4,571	予備試験では最高 100mL/kg 静脈投与でも中毒症状を示さず、死亡も認められなかった。高濃度 (78.3 単位/mL) を調整し静注したところ、6,565 単位/kg 以上の投与で眼球突出、深大呼吸等の症状が観察された。LD ₅₀ は、雄 7,228 単位/kg、雌 6,565 単位/kg であった。
	自発運動	マウス (雄)	i.v.	800、240、80	ハプトグロビン投与群と対照群 (生理食塩液投与群) を比較すると自発運動量は減少する傾向がみられたが有意ではなかった。
	脳波	家兎 (雄)	i.v.	240	影響は認められなかった。
	睡眠時間	マウス (雄)	腹腔内	800、240、80	影響は認められなかった。
	抗誘発痙攣作用	マウス (雄)	i.v.又は腹腔内	800、240、80	Strychinine 及び電撃による誘発痙攣に対する拮抗作用は認められなかった。
自立神経系に対する作用	体温	家兎 (雄)	i.v.	800、240、80	正常体温に対しハプトグロビンは投与後 3 時間まで、なんの影響も及ぼさず、自然変動範囲内であった。
	小腸炭末輸送能	マウス (雄)	i.v.	800、240、80	Charcoal meal 投与 30 分後の移行率は、対照 (生理食塩液) との差異は認められなかった。
	摘出腸管	モルモット (雄)	in situ	1.0、0.5、0.2 単位/mL	0.5 単位/mL 以上の濃度で若干の筋の緊張傾向がみられたが、腸管の自発運動の周期や振幅に影響はなかった。また、塩酸バリウム、ヒスタミン、アセチルコリンによる腸管の収縮作用にほとんど影響を与えたかった。
	生体位腸管	家兎 (雄)	i.v.	240、80	腸管の自発運動に対してほとんど影響を与えたかった。
摘出子宮	摘出子宮	ラット (非妊娠系)	in situ	1 単位/mL	摘出子宮の自発運動の周期及び収縮の振幅に対し、ほとんど影響を与えたかった。

試験項目		動物	投与経路	投与量 (単位/kg)	試験成績	
自立神経系に対する作用	生体位子宮	家兎（雌）	i.v.	800、240、80	子宮の自発運動に影響を与えた。	
	瞳孔系	家兎（雄）	i.v.	800、240、80	何ら、影響を及ぼさなかった。	
呼吸・循環器系に対する作用	呼吸、血圧、血流及び心電図	雑種成犬（雄）	i.v.	240、80	ハプトグロビン投与後、脈圧の増大を伴う緩徐な血圧の上昇、血流量の若干の増加、心電図電位の若干の増大等が観察された。これらはハプトグロビン投与による循環血液量の増加に起因するものと考えられた。呼吸に対しては影響は認められなかった。	
	摘出心臓	モルモット（雄）	<i>in situ</i>	1 単位/mL	収縮の振幅及び頻度に対して影響を及ぼさなかった。	
	耳介灌流	家兎（雄）	<i>in situ</i>	10、2 単位/mL	影響を及ぼさなかった。	
末梢神経系に対する作用	神經接合部	ラット（雄）	<i>in situ</i>	1 単位/mL	何ら影響は認められなかった。	
	局所麻酔作用	家兎（雄）	点眼	10、3、1 単位/mL	表面麻酔作用：何ら麻酔作用を示さなかった。また、刺激作用は観察されなかった。	
		モルモット（雄）	皮内	10、3、1 単位/mL	浸潤麻酔作用：何ら麻酔作用を示さなかった。	
腎機能		ラット（雄）	i.v.	800、240、80	尿量、クレアチニクリアランス、電解質 (Na^+ 、 K^+ 、及び Cl^-) に影響を及ぼさなかった。	
凝固線溶系		家兎（雄）	i.v.	240、80	ユーグロブリン溶解時間で、投与 10 分後で短縮傾向が認められたが 120 分後には回復していた。プロトロンビン時間、部分トロンボプラスチン時間、トロンボエラストグラフィに対して影響を及ぼさなかった。	
赤血球		家兎（雄）	—	—	ハプトグロビンは溶血作用を示さなかった。	

(3) その他の薬理試験：

該当資料なし

2. 毒性試験

(1) 単回投与毒性試験 :

急性毒性²²⁾

ハプトグロビンの LD₅₀ (mg/kg)

動物	性	静 脈 内 投 与		皮下投与 ハプトグロビン	経口投与 ハプトグロビン
		アルブミン(対照)	ハプトグロビン		
マウス	雄	13,100	12,200 (7,348) *	> 19,500 (>11,745) *	13,000 (>7,830) *
	雌	12,400	12,200 (7,348)	>19,500 (>11,745)	>13,000 (>7,830)
ラット	雄	12,400	12,000 (7,228)	>26,000 (>15,660)	>13,100 (>7,890)
	雌	11,500	10,900 (6,565)	>26,000 (>15,660)	>13,100 (>7,890)

* () 内は単位/kg

	マウス		ラット	
投与方法	毒性症状	剖検 (肉眼的所見)	毒性症状	剖検 (肉眼的所見)
静脈内	高投与量で耳介蒼白、呼吸促進、行動は鎮静状態を保つ。 死亡例は殆んど注射の途中か注射直後に死亡。 毒性症状は5~10分後から回復に向い、24時間後には正常。	2~3の例に腸間膜毛細血管に出血が認められた。 他に異常は認められなかつた。	高投与量で眼球突出、深大呼吸等がみられ投与後3~5分で死亡するものと回復するものとに分れた。	心、肺、肝等の膨張、硬化がみられたのみで他に異常はなかつた。
皮下	背部にハプトグロビン液投与のため一時的に生じた腫瘍のため、歩行がやや異常であった以外に挙動に変化はみられなかつた。 投与局所の腫脹は24時間で消失。	異常は認められなかつた。	ハプトグロビン投与部位の一過性の腫瘍のため歩行異常が認められた以外に変化は認められなかつた。	異常は認められなかつた。
経口	異常は認められなかつた。	異常は認められなかつた。	異常は認められなかつた。	異常は認められなかつた。

マウスとラットによる急性毒性試験において性差は認められなかつた。静脈内への大量投与による死亡例の症状及び肉眼的解剖所見は、対照として投与したアルブミンにおいても認められたことによりハプトグロビンの毒性に由来するものではなく、高濃度蛋白液の大量注入に由来する循環系の過負荷に由来するものと考えられた。

(2) 反復投与毒性試験 :

1) 亜急性毒性試験^{23, 24)}

ラットにおいて、ハプトグロビンの1日投与量を大量投与群640単位/kg、中量投与群320単位/kg、少量投与群160単位/kgとし、対照として生理食塩液32mL/kg投与群を設けて5週間にわたり投与を行い、一般症状、体重、飼料摂取量、感覚器

官検査、血液学的検査、血液生化学的検査、尿検査、肉眼的検査、臓器重量、組織学的検査について試験を行った。その結果、5週間連続投与における最大無作用量は320単位/kg/dayと推定された。

なお、一般症状として薬剤投与12日目にそれぞれのハプトグロビン投与群に異種蛋白連続投与によると考えられるアナフィラキシー症状が観察された。

また、組織学的所見においては、肺、肝におけるリンパ球様細胞集簇を認めたほかは、いずれの臓器にも病変は見いだされなかった。

2) 慢性毒性試験^{25, 26)}

ラットにおいて、ハプトグロビンの1日投与量を大量投与群320単位/kg、中量投与群160単位/kg、少量投与群80単位/kgとし、対照として生理食塩液16mL/kg投与群を設けて13週間にわたり投与を行い、一般症状、体重、飼料摂取量、感覚器官検査、血液学的検査、血液生化学的検査、尿検査、肉眼的検査、臓器重量、組織学検査について試験を行った。その結果、13週間連続投与における最大無作用量は160単位/kg/dayと推定された。

なお、一般症状として異種蛋白連続投与によると考えられる立毛、呼吸促進、アナフィラキシー症状が観察された。

また、組織学的所見においては、異種蛋白の反復投与によると考えられる所見が認められたが、各臓器の実質細胞には全く病変は認められなかった。

3) 回復試験^{25, 26)}

ラットにおいて、上記13週間の慢性毒性試験に引き続き4週間の休薬期間の後、一般症状、体重、飼料摂取量、感覚器官検査、血液学的検査、尿検査、肝機能検査、臓器重量、組織学検査につき試験を行った結果、異常は認められず、休薬期間中新たな毒性症状の発現は認められなかった。

(3) 遺伝毒性試験：

該当資料なし

(4) がん原性試験：

該当資料なし

(5) 生殖発生毒性試験：

1) 妊娠前及び妊娠初期静脈内投与試験（ラット）

交配前の雌雄ラットに静脈内投与（320単位/kg/day、160単位/kg/day、80単位/kg/day、）し、その繁殖能に対する影響、交尾確認後妊娠初期に投与を継続し、母体とその胎児に対する影響を検討した結果、全ての投与量において有害作用はなかった。

2) 器官形成期静脈内投与試験（ラット）

妊娠母体の器官形成期に連日静脈内投与し、母体とその胎児及び新生児の授乳期並びに離乳後の発育状態と繁殖能、さらにその新生児の離乳時までの発育状態に対する影響を検討した結果、最大無作用量は320単位/kg以上と推定された。

3) 器官形成期静脈内投与試験（ウサギ）

妊娠母体の器官形成期に連日静脈内投与し、母体とその胎児に対する影響を検討した結果、最大無作用量は160～320単位/kgの間と推定された。

4) 周産期及び授乳期静脈内投与試験（ラット）

妊娠母体の周産期及び授乳期に連日静脈内投与し、周産期及び授乳期の母体、その新生児の生後発育と繁殖能、さらにその新生児の離乳時までの生後発育に及ぼす影響を検討した結果、最大無作用量は 320 単位/kg と推定された。

(6) 局所刺激性試験：

該当資料なし

(7) その他の特殊毒性：

抗原性試験

本剤投与患者血清と、大量輸血患者血清についてモルモット受動皮膚アナフィラキシー（PCA）反応を用いて抗体産生の有無を検討した結果、抗体の産生は認められなかった。

X. 管理的事項に関する項目

1. 規制区分

(1) 製剤：特定生物由来製品

処方箋医薬品^{注)}

注) 注意-医師等の処方箋により使用すること

(2) 有効成分：人ハプトグロビン 生物由来成分

2. 有効期間

有効期間：2年

3. 包装状態での貯法

10°C以下に凍結を避けて保存

4. 取扱い上の注意

20. 取扱い上の注意

本剤は特定生物由来製品に該当することから、本剤を投与した場合は、医薬品名（販売名）、その製造番号（ロット番号）、投与した日、投与を受けた患者の氏名、住所等を記録し、少なくとも20年間保存すること。

5. 患者向け資材

患者向医薬品ガイド：無

くすりのしおり：有

6. 同一成分・同効薬

同一成分薬：なし

同効薬：なし

7. 国際誕生年月日

1985年11月5日

8. 製造販売承認年月日及び承認番号、薬価基準収載年月日、販売開始年月日

販売名	製造販売承認年月日	承認番号	薬価基準収載年月日	販売開始年月日	特記事項
旧販売名 ハプトグロビン静注 2000 単位「ペネシス」	2008年10月14日	21300AMZ00393000			
販売名変更に係る 代替新規承認 ハプトグロビン静注 2000 単位「JB」	2015年3月11日	22700AMX00626000	1985年12月17日	1986年6月16日	医療事故防止に係る販売名の変更

9. 効能又は効果追加、用法及び用量変更追加等の年月日及びその内容

該当しない

10. 再審査結果、再評価結果公表年月日及びその内容

再審査

再審査結果通知年月日：1992年12月2日

内容：薬事法第14条第2項各号のいずれにも該当しない。

11. 再審査期間

1985年11月5日～1991年11月4日（終了）

12. 投薬期間制限に関する情報

該当しない

13. 各種コード

販売名	厚生労働省薬価基準収載医薬品コード	個別医薬品コード(YJコード)	HOT(13桁)番号	レセプト電算処理システム用コード(統一名レセプトコード)
ハプトグロビン静注 2000 単位「JB」	6343419X1011	6343419X1046	1115840040102	621158404 (646340188)

14. 保険給付上の注意

該当しない

X I . 文献

1.引用文献

- 1) H. Van Vlierberghe. et al. : Clinica Chimica Acta. 2004;345:35-42 (PMID:15193975)
- 2) 寺野由剛：日本臨床 1989;47:141-147
- 3) 大城 孟 他：基礎と臨床 1984;18(11):5913-5940
- 4) 太田宗夫 他：救急医学 1992;16(13):1813-1819
- 5) 川島淳宏 他：基礎と臨床 1992;26(3):1197-1205
- 6) 杉町圭藏 他：臨床と研究 1992;69(4):1257-1264
- 7) 大城 孟 他：最新医学 1975;30(4):656-667
- 8) 大城 孟 他：最新医学 1975;30(5):879-885
- 9) Ohshiro T. et al. : Res Exp. Med.(Berl) 1980;177:1-12 (PMID:7403682)
- 10) 岡野周充 他：新薬と臨床 1989;38(5):761-775
- 11) 矢野賢一 他：応用薬理 1987;33(6):949-973
- 12) 小林正之 : Medicina. 1999;36(11):206-207
- 13) 高野泰明 他：済生会吹田病院医学雑誌 2001;7(1):81-83
- 14) 国分寺晃 他：日本輸血学会雑誌 2005;51(2):238
- 15) 東 美木子 他：日本臨床麻酔学会誌 2000;20(8):S320
- 16) 厚生省薬務局：医薬品副作用情報 No.141 1997;7-9
- 17) Santagostino, E. et al. : Lancet. 1994;343:798 (PMID:7907759)
- 18) Yee, T. T. et. al. : Br. J. Haematol. 1996;93:457-459 (PMID:8639448)
- 19) Mosquet, B. et al. : Therapie. 1994;49:471-472 (PMID:7855776)
- 20) Saldanha, J. et al. : Br. J. Haematol. 1996;93:714-719 (PMID:8652400)
- 21) 阿部俊一 他：基礎と臨床 1980;14(10):2792-2805
- 22) 松本 剛 他：基礎と臨床 1980;14(10):2759-2762
- 23) 浜野哲夫 他：基礎と臨床 1980;14(10):2763-2772
- 24) 松本 剛 他：基礎と臨床 1980;14(10):2773-2777
- 25) 浜野哲夫 他：基礎と臨床 1980;14(10):2778-2785
- 26) 松本 剛 他：基礎と臨床 1980;14(10):2786-2791

2.その他の参考文献

該当資料なし

X II. 参考資料

1. 主な外国での発売状況

海外では発売されていない（2025年12月時点）

2. 海外における臨床支援情報

該当しない

X III. 備考

1.調剤・服薬支援に際して臨床判断を行うにあたっての参考情報

(1) 粉砕：

該当しない

(2) 崩壊・懸濁性及び経管投与チューブの通過性：

該当しない

2.その他の関連資料

該当資料なし