

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（1998年9月）に準拠して作成

血漿分画製剤

特定生物由来製品
処方せん医薬品

テタノブリン[®] IH 静注 250 単位

テタノブリン[®] IH 静注 1500 単位

Tetanobulin[®] IH i.v. 250 units

Tetanobulin[®] IH i.v. 1500 units

剤形	注射剤			
規格・含量	テタノブリン IH 静注 250 単位 1 瓶 (3.4mL) 中 250 国際単位 テタノブリン IH 静注 1500 単位 1 瓶 (20mL) 中 1,500 国際単位			
一般名	和名：ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン 洋名：Polyethylene Glycol Treated Human Anti-Tetanus Immunoglobulin			
製造販売承認年月日・ 薬価基準収載・ 発売年月日	規格	承認年月日	薬価基準収載年月日	発売年月日
	250 国際単位製剤 1500 国際単位製剤	2009 年 7 月 1 日 (販売名変更に伴う 再承認)	1997 年 12 月 19 日 (統一名収載)	1998 年 3 月
開発・製造・輸入・ 発売・提携・ 販売会社名	販売：田辺三菱製薬株式会社 製造販売元：株式会社ベネシス			
担当者の連絡先・ 電話番号・FAX 番号	TEL. FAX.			

本 IF は 2009 年 10 月改訂の添付文書の記載に基づき改訂した。

IF 利用の手引きの概要 ー日本病院薬剤師会ー

1. 医薬品インタビューフォーム作成の経緯

当該医薬品について製薬企業の医薬情報担当者(以下, MR と略す)等にインタビューし, 当該医薬品の評価を行うのに必要な医薬品情報源として使われていたインタビューフォームを, 昭和 63 年日本病院薬剤師会(以下, 日病薬と略す)学術第 2 小委員会が「医薬品インタビューフォーム」(以下, IF と略す)として位置付けを明確化し, その記載様式を策定した。そして, 平成 10 年日病薬学術第 3 小委員会によって新たな位置付けと IF 記載要領が策定された。

2. IF とは

IF は「医療用医薬品添付文書等の情報を補完し, 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適正使用や評価のための情報あるいは薬剤情報提供の裏付けとなる情報等が集約された総合的な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薬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。

しかし, 薬事法の規制や製薬企業の機密等に関わる情報, 製薬企業の製剤意図に反した情報及び薬剤師自らが評価・判断・提供すべき事項等は IF の記載事項とはならない。

3. IF の様式・作成・発行

規格は A4 判, 横書きとし, 原則として 9 ポイント以上の字体で記載し, 印刷は一色刷りとする。表紙の記載項目は統一し, 原則として製剤の投与経路別に作成する。IF は日病薬が策定した「IF 記載要領」に従って記載するが, 本 IF 記載要領は, 平成 11 年 1 月以降に承認された新医薬品から適用となり, 既発売品については「IF 記載要領」による作成・提供が強制されるものではない。また, 再審査及び再評価(臨床試験実施による)がなされた時点ならびに適応症の拡大等がなされ, 記載内容が大きく異なる場合には IF が改訂・発行される。

4. IF 利用にあたって

IF 策定の原点を踏まえ, MR へのインタビュー, 自己調査のデータを加えて IF の内容を充実させ, IF の利用性を高めておく必要がある。

MR へのインタビューで調査・補足する項目として, 開発の経緯, 製剤的特徴, 薬理作用, 臨床成績, 非臨床試験等の項目が挙げられる。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, 当該医薬品の製薬企業の協力のもと, 医療用医薬品添付文書, お知らせ文書, 緊急安全性情報, Drug Safety Update (医薬品安全対策情報)等により薬剤師等自らが加筆, 整備する。そのための参考として, 表紙の下段に IF 作成の基となった添付文書の作成又は改訂年月を記載している。なお適正使用や安全確保の点から記載されている「臨床成績」や「主な外国での発売状況」に関する項目等には承認外の用法・用量, 効能・効果が記載されている場合があり, その取扱いには慎重を要する。

目次

I. 概要に関する項目	
1. 開発の経緯	1
2. 製品の特徴及び有用性	1
15. その他	9
II. 名称に関する項目	
1. 販売名	3
2. 一般名	3
3. 構造式又は示性式	3
4. 分子式及び分子量	4
5. 化学名(命名法)	4
6. 慣用名, 別名, 略号, 記号番号	4
7. CAS 登録番号	4
III. 有効成分に関する項目	
1. 有効成分の規制区分	5
2. 物理化学的性質	5
3. 有効成分の各種条件下における安定性	5
4. 有効成分の確認試験法	5
5. 有効成分の定量法	6
IV. 製剤に関する項目	
1. 剤形	7
2. 製剤の組成	7
3. 注射剤の調製法	8
4. 懸濁剤, 乳剤の分散性に対する注意	8
5. 製剤の各種条件下における安定性	8
6. 溶解後の安定性	8
7. 他剤との配合変化(物理化学的変化)	8
8. 電解質の濃度	8
9. 混入する可能性のある夾雑物	8
10. 生物学的試験法	8
11. 製剤中の有効成分の確認試験法	9
12. 製剤中の有効成分の定量法	9
13. 力価	9
14. 容器の材質	9
V. 治療に関する項目	
1. 効能又は効果	10
2. 用法及び用量	10
3. 臨床成績	10
VI. 薬効薬理に関する項目	
1. 薬理的に関連ある化合物又は化合物群	13
2. 薬理作用	13
VII. 薬物動態に関する項目	
1. 血中濃度の推移・測定法	14
2. 薬物速度論的パラメータ	15
3. 吸収	15
4. 分布	16
5. 代謝	16
6. 排泄	16
7. 透析等による除去率	17
VIII. 安全性(使用上の注意等)に関する項目	
1. 警告内容とその理由	18
2. 禁忌内容とその理由(原則禁忌を含む)	18
3. 効能・効果に関連する使用上の注意とその理由	18
4. 用法・用量に関連する使用上の注意とその理由	18
5. 慎重投与内容とその理由	19
6. 重要な基本的注意とその理由及び処置方法	20
7. 相互作用	22
8. 副作用	22
9. 高齢者への投与	24
10. 妊婦, 産婦, 授乳婦等への投与	24
11. 小児等への投与	24
12. 臨床検査結果に及ぼす影響	24

13. 過量投与	25
14. 適用上及び薬剤交付時の注意 (患者等に留意すべき必須事項等)	25
15. その他の注意	25
16. その他	25

IX. 非臨床試験に関する項目

1. 一般薬理	26
2. 毒性	26

X. 取扱い上の注意等に関する項目

1. 有効期間又は使用期限	28
2. 貯法・保存条件	28
3. 薬剤取扱い上の注意点	28
4. 承認条件	28
5. 包装	28
6. 同一成分・同効薬	28
7. 国際誕生年月日	28
8. 製造販売承認年月日及び承認番号	28
9. 薬価基準収載年月日	29
10. 効能・効果追加, 用法・用量変更追加等の年月日及びその内容	29
11. 再審査結果, 再評価結果公表年月日及びその内容	29
12. 再審査期間	29
13. 長期投与の可否	29
14. 厚生労働省薬価基準収載医薬品コード	29
15. 保険給付上の注意	29

XI. 文献

1. 引用文献	30
2. その他の参考文献	30

XII. 参考資料

主な外国での発売状況	31
------------	----

XIII. 備考

その他の関連資料	32
----------	----

I. 概要に関する項目

1. 開発の経緯

破傷風は一旦発症すると致死率が高く、救急医療が発達した今日においても治療が困難である疾患の一つにあげられる。

そのため、汚染のない小さな創傷を除いて受傷時感染を想定し、適切な予防処置をとるべき疾患とされており、沈降破傷風トキソイドと抗破傷風人免疫グロブリンの投与が推奨されている。

また、発症後の破傷風トキソイド投与は無効とされているため、可及的速やかに受動免疫を獲得させるには、抗破傷風人免疫グロブリンを投与する必要がある。抗破傷風人免疫グロブリン製剤には筋注用と静注用があるが、局所痛の軽減が図れる、大量投与が可能である、注射後に速やかな血中抗毒素価が得られるといった点において、静注用製剤が優れている。

従来、静注用製剤は、凍結乾燥品*であったために用時溶解する必要があった。そこで、高力価の破傷風抗毒素を含有する血漿を原料として、Cohon の低温エタノール分画で得た画分からポリエチレングリコール 4000 処理、DEAE セフアデックス処理等により抗破傷風人免疫グロブリンを濃縮・精製し、ウイルス不活化・除去を目的として製造工程において 60℃、10 時間の液状加熱処理を施した液状製剤(本剤)を開発し、1997 年 10 月に承認を取得し発売に至った。その後、1999 年に製造工程にウイルス除去膜を導入し、2009 年 6 月にウイルス除去膜の平均孔径を 35nm から 19nm に変更する製造工程一部変更に係る承認を取得した。

* 乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン、1998 年 2 月販売中止

2. 製品の特徴及び有用性

1. 液状製剤であるため用時溶解の手間が省け、雑菌汚染の機会が減少する。
2. 静注後速やかに血清中破傷風抗毒素価が上昇する。破傷風発症予防においては、破傷風潜伏期間を超える 4 週間後も発症予防に必要とされる 0.01 国際単位/mL 以上が維持される。
3. 破傷風発症のおそれのある外傷・熱傷患者に対する破傷風発症予防、あるいは破傷風患者に対する症状の軽減効果を示す。
4. 本剤は HBs 抗原、抗 HCV 抗体、抗 HIV-1 抗体、抗 HIV-2 抗体陰性であることを確認し、更に HIV-1、HBV、HCV、HAV 及びヒトパルボウイルス B19 についての核酸増幅検査を行った人血漿を原料としている。また、各種病原ウイルスの不活化・除去を目的とし、製造工程において 60℃、10 時間の液状加熱処理及びウイルス除去膜(平均孔径：19nm)によるろ過処理を施している。更に最終製剤についても HIV-1、HBV、HCV、HAV 及びヒトパルボウイルス B19 について核酸増幅検査を実施し陰性を確認している。ただし、以上のような安全対策を講じて、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。

5. 重大な副作用として、ショックを起こすことがある。また、類薬で急性腎不全があらわれることが報告されている。その他の副作用として、発熱、頭重感、嘔吐、痒感、顔面潮紅、局所性浮腫、発疹があらわれることがある。

Ⅱ. 名称に関する項目

1. 販売名

(1) 和名：

テタノブリン IH 静注 250 単位
テタノブリン IH 静注 1500 単位

(2) 洋名：

Tetanobulin IH I.V. 250units
Tetanobulin IH I.V. 1500units

(3) 名称の由来：

Tetan = Tetanus (破傷風)
obulin = immunoglobulin (免疫グロブリン)
I = intact (天然のままの, 非修飾の)
H = heat (加熱)
破傷風に対する天然のまま(非修飾)加熱処理した免疫グロブリンに由来。

2. 一般名

(1) 和名(命名法)：

ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン(生物学的製剤
基準)

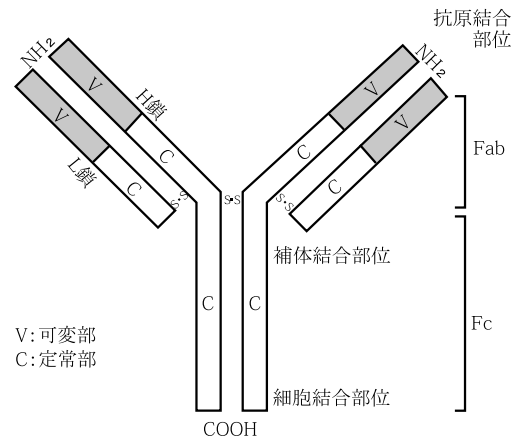
(2) 洋名(命名法)：

Polyethylene Glycol Treated Human Anti-Tetanus Immunoglobulin

3. 構造式又は示性式

該当資料なし

<参考>免疫グロブリン IgG の構造模型と機能部位



4. 分子式及び分子量

分子式：該当資料なし

分子量：156,000 ~ 161,000¹⁾

5. 化学名(命名法)

該当しない

6. 慣用名, 別名, 略号, 記号番号

GB-0754 (開発記号)

7. CAS 登録番号

なし

Ⅲ. 有効成分に関する項目

1. 有効成分の規制区分

該当しない

2. 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：

該当しない

(4) 融点(分解点), 沸点, 凝固点：

該当しない

(5) 酸塩基解離定数：

該当しない

(6) 分配係数：

該当資料なし

(7) その他の主な示性値¹⁾：

沈降定数($S_{20\omega}$) 6.6 ~ 7.2

拡散係数($D_{20\omega}$) 4.0

固有粘度(η) 0.060

摩擦係数(f/f_0) 1.38

等電点(pI) 5.8 ~ 7.2

易動度 1.2

吸光度係数 $E_{1\text{cm}}^{1\%}(280\text{nm})$ 13.8

3. 有効成分の各種条件下における安定性

該当資料なし

4. 有効成分の確認試験法

該当資料なし

5. 有効成分の定量法

◎ 免疫グロブリン G 含量試験

生物学的製剤基準一般試験法のセルロースアセテート膜電気泳動試験法を準用して試験し、ヒト正常免疫グロブリン G の易動度を示すたん白質量を定量する。

◎ 力価試験

生物学的製剤基準一般試験法の破傷風抗毒素価測定法を準用して測定する。

IV. 製剤に関する項目

1. 剤形

(1) 剤形の区別, 規格及び性状 :

区別 : 注射剤(溶液)

規格 :

		250 国際単位製剤 (3.4mL)	1,500 国際単位製剤 (20mL)
有効成分 〔1 瓶中〕	破傷風抗毒素	250 国際単位	1,500 国際単位

(ガラス瓶入り)

性状 : 1mL 中に破傷風抗毒素 75 国際単位以上を含有する無色ないし淡黄色の澄明な液剤である。

(2) 溶液及び溶解時の pH, 浸透圧比, 粘度, 比重, 安定な pH 域等 :

pH	5.0 ~ 6.0
浸透圧比	約 1 (生理食塩液に対する比)

(3) 酸価, ヨウ素価等 :

該当しない

(4) 注射剤の容器中の特殊な気体の有無及び種類 :

なし

2. 製剤の組成

(1) 有効成分(活性成分)の含量 :

本剤はヒトの血液を原料として製剤化されたポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン製剤で, 下記の成分を含有する。

		250 国際単位製剤 (3.4mL)	1,500 国際単位製剤 (20mL)
有効成分 〔1 瓶中〕	破傷風抗毒素	250 国際単位	1,500 国際単位
添加物 〔1 瓶中〕	D-ソルビトール 水酸化ナトリウム 塩酸	170mg 適量 適量	1,000mg 適量 適量
備考	破傷風抗毒素は, ヒト血液に由来する。 (採血国 : 米国, 採血の区別 : 非献血)		

(2) 添加物 :

上記(1)項参照

(3) 添付溶解液の組成及び容量 :

該当しない

3. 注射剤の調製法

該当しない

4. 懸濁剤, 乳剤の分散性に対する注意

該当しない

5. 製剤の各種条件下における安定性

試験名	試験条件	試験期間	試験結果
長期保存試験	11±1℃	27 ヶ月 (0,3,6,9,12,13, 18,24,27 ヶ月)	すべての試験項目*に適合し, 経時的な変化を認めなかった。

*試験項目：性状, 浸透圧比, pH 試験, 免疫グロブリン G 重合体否定試験, 不溶性異物検査, 不溶性微粒子試験, 免疫グロブリン G 含量試験, 異常毒性否定試験, 血圧降下試験, 力価 (破傷風抗毒素価) 試験, 同定試験。なお, 浸透圧比, 免疫グロブリン G 含量試験, 異常毒性否定試験, 血圧降下試験, 同定試験は, 試験開始時と 13, 27 ヶ月に実施した。

6. 溶解後の安定性

該当しない

7. 他剤との配合変化 (物理化学的変化)

該当資料なし

8. 電解質の濃度

単位 (mEq/L)

Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻
2.2	0.0	6.9

- ・ 1 ロットの実測データ
- ・ 実測値はロット間で変動する。

9. 混入する可能性のある夾雑物

他のヒト血漿蛋白

10. 生物学的試験法

生物学的製剤基準 一般試験法の無菌試験法, 異常毒性否定試験法, 発熱試験法を準用して試験する。

11. 製剤中の有効成分の確認試験法

◎ 同定試験

抗人血清動物免疫血清を用いて免疫電気泳動法により試験する(生物学的製剤基準)。

12. 製剤中の有効成分の定量法

◎ 免疫グロブリン G 含量試験

生物学的製剤基準 一般試験法のセルロースアセテート膜電気泳動試験法を準用して試験する。

◎ 力価試験

生物学的製剤基準 一般試験法の破傷風抗毒素価測定法を準用して試験する。

13. 力価

破傷風抗毒素(抗破傷風人免疫グロブリン) 1 単位は, 1IU (国際単位)である。

14. 容器の材質

バイアル : (250 国際単位製剤)

無色透明の硬質ガラス(日局 一般試験法の注射剤用ガラス容器試験法に適合)

(1,500 国際単位製剤)

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

15. その他

特になし

V. 治療に関する項目

1. 効能又は効果

破傷風の発症予防並びに発症後の症状軽減のための治療に用いる。

2. 用法及び用量

本剤は点滴注射するか、又は直接静注する。直接静注する場合は、きわめて徐々に行うこと。

破傷風の発症を予防するためには、通常 250 国際単位を投与する。重症の外傷例には 1,500 国際単位を投与する。広汎な第Ⅱ度熱傷などの場合は適宜反復投与する。

破傷風の治療においては、軽～中等症例では、1,500～3,000 国際単位、重症例では 3,000～4,500 国際単位を投与する。なお、症状により適宜増量する。

<用法・用量に関連する使用上の注意>

急速に注射すると血圧降下を起こす可能性がある(低・無ガンマグロブリン血症の患者には注意すること)

<解説>

静注用人免疫グロブリン製剤の急速投与により、血圧降下を来すことが報告されていることから設定した。

なお、低・無ガンマグロブリン血症の患者における血圧降下などの副作用発現との関係については十分解明されていないが、製剤中の抗体と体内の抗原による炎症性反応の機序が考えられている。すなわち、低・無ガンマグロブリン血症の患者では過剰の遊離抗原が血中に蓄積されるため、急速に本剤を静注すると、急激に抗原抗体複合体が形成され、肥満細胞、好塩基球から種々の酵素が放出されて、炎症性反応が起こることが考えられている。

3. 臨床成績

(1) 臨床効果²⁾：

破傷風発症予防例(20 例)及び破傷風治療例(1 例)に本剤を投与した一般臨床試験成績は次のとおりであった。

1) 破傷風の発症予防

全 20 例中本剤投与前より既に免疫を獲得していた 5 例を除いた 15 例について評価した結果、破傷風潜伏期間を越える投与 4 週間後においても破傷風発症は認められず、血清中破傷風抗毒素価も投与 4 週間後でも破傷風発症予防に必要であるとされる 0.01 国際単位/mL 以上を維持していた。

2) 破傷風発症後の治療

破傷風発症例は重症例であったが、本剤の投与と多岐に及ぶ集中治療を行い、諸症状は次第に改善し治癒退院した。

血清中破傷風抗毒素価は投与 8 週間後においても 0.06 国際単位/mL と高値を維持した。

なお、臨床試験を行った 21 例において副作用は認められなかった。

(2) 臨床薬理試験：忍容性試験：

対象者	健康成人男子 10 例													
試験薬	本剤(1 瓶中破傷風抗毒素として 250 国際単位含有) 乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン(1 瓶中破傷風抗毒素として 250 国際単位含有)													
投与方法	2 群に分け、休薬期間を 68 日間とする cross-over 法により実施。朝空腹時に 1 瓶(250 国際単位)を 1mL/分の速度で前腕部皮静脈より単回投与													
検査項目	①身長、体重、血圧・脈拍数、体温、呼吸数②12 誘導心電図③自覚症状及び他覚所見④医師の診察⑤臨床検査⑥追跡検査(7, 35 日目)⑦破傷風抗毒素価													
結果	<p>血清中破傷風抗毒素価の動態を比較検討した結果は次表のとおりであった。</p> <p>AUC₀₋₃₅、C_{max} 及び MRT₀₋₃₅ における分散分析の結果、両製剤間の生物学的同等性が証明された。自覚症状としては頭痛及び熱感が認められたが、いずれも軽度で一過性であった。</p> <p>臨床検査の結果、両製剤とも問題となる変動は認められなかった。</p> <p>表 薬物動態学的パラメータ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>本剤</th> <th>乾燥製剤*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AUC₀₋₃₅ (日・国際単位/mL)</td> <td>2.30±0.31</td> <td>2.24±0.51</td> </tr> <tr> <td>C_{max} (国際単位/mL)</td> <td>0.18±0.03</td> <td>0.18±0.04</td> </tr> <tr> <td>MRT₀₋₃₅ (日)</td> <td>13.1±0.6</td> <td>12.9±0.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>*乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン n=10, 平均値±S. D.</p>			本剤	乾燥製剤*	AUC ₀₋₃₅ (日・国際単位/mL)	2.30±0.31	2.24±0.51	C _{max} (国際単位/mL)	0.18±0.03	0.18±0.04	MRT ₀₋₃₅ (日)	13.1±0.6	12.9±0.3
	本剤	乾燥製剤*												
AUC ₀₋₃₅ (日・国際単位/mL)	2.30±0.31	2.24±0.51												
C _{max} (国際単位/mL)	0.18±0.03	0.18±0.04												
MRT ₀₋₃₅ (日)	13.1±0.6	12.9±0.3												

3) 東 純一 他：基礎と臨床 1993；27(1)：217-230

(3) 探索的試験：用量反応探索試験：

該当資料なし

(4) 検証的試験：

1) 無作為化並行用量反応試験：

該当資料なし

2) 比較試験：
該当資料なし

3) 安全性試験：
該当資料なし

4) 患者・病態別試験：
該当資料なし

(5) 治療的使用：

1) 使用成績調査・特定使用成績調査・製造販売後臨床試験：
該当しない

2) 承認条件として実施予定の内容又は実施した試験の概要：
該当しない

VI. 薬効薬理に関する項目

1. 薬理的に関連ある化合物又は化合物群

なし

2. 薬理作用

(1) 作用部位・作用機序：

本剤は、破傷風毒素に対するヒト由来の抗体を高力価に含有するため、血中に遊離している破傷風毒素と結合し、速やかに中和する。

(2) 薬効を裏付ける試験成績：

破傷風毒素を皮下投与したマウスに対して、本剤又は乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン(乾燥製剤)を静脈内投与し、延命、救命効果について比較検討した。その結果、マウスの延命、救命効果において、本剤は乾燥製剤と同等であった⁴⁾。

VII. 薬物動態に関する項目

1. 血中濃度の推移・測定法

本剤を10名の健康成人男性を対象に、乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリンを対照薬として、cross-over法による単回静脈内投与(250国際単位/人)を行い、血清中抗毒素価の動態を比較検討した結果は次のとおりであった。

信頼区間法において血清抗毒素価一時間曲線下面積(AUC_{0-35})及び平均滞留時間(MRT_{0-35})の差の信頼区間が対照薬の±20%以内であることより本剤と対照薬は生物学的に同等と判断された。また、本剤と対照薬の血中半減期はそれぞれ 22.8 ± 7.5 日及び 24.7 ± 6.3 日であった³⁾。

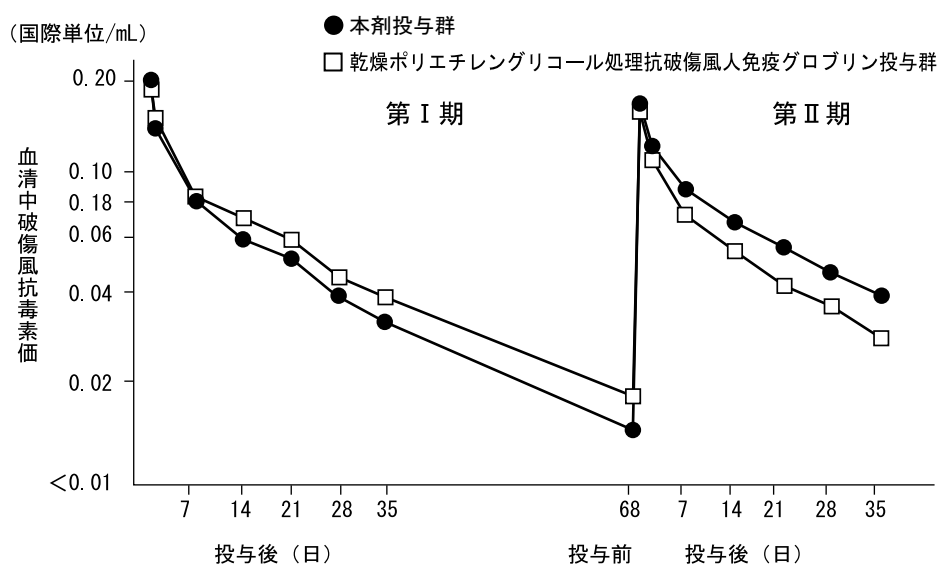


図 血清中破傷風抗毒素価の推移

薬物動態学的パラメータ

	本剤	乾燥製剤*
AUC_{0-35} (日・国際単位/mL)	2.30 ± 0.31	2.24 ± 0.51
MRT_{0-35} (日)	13.1 ± 0.6	12.9 ± 0.3

* 乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン
n = 10, 平均値±S.D.

<参考>動物での体内動態⁵⁾

¹²⁵Iで標識した本剤をラットに 2.85mg/kg 静脈内投与後の血中動態について検討した結果は次のとおりであった。

薬物動態学的パラメータ(ラット)

AUC (mg·h/mL)	V _{ss} (mL/kg)	t _{1/2α} (h)	t _{1/2β} (h)	CL (mg/h·kg)
6.7±0.5	130.5±3.4	2.9±0.9	216.4±11.1	0.4±0.0

n = 5, 平均値±S.D.

(1) 治療上有効な血中濃度 :

破傷風発症予防に必要な血清中抗毒素価は 0.01 国際単位/mL 以上である^{a)}。

(2) 最高血中濃度到達時間 :

直接静脈内に投与するため, 投与直後に最高血中濃度に達する。

(3) 通常用量での血中濃度 :

該当資料なし

(4) 中毒症状を発現する血中濃度 :

該当資料なし

2. 薬物速度論的パラメータ

(1) 吸収速度定数 :

該当しない

(2) バイオアベイラビリティ :

該当しない

(3) 消失速度定数 :

Kel (血清中破傷風抗毒素価消失速度定数)は 0.033±0.008/日であった^{b)}。

(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) 血漿蛋白結合率 :

該当しない

3. 吸収

該当しない(本剤は静注用製剤である)

4. 分布

(1) 血液－脳関門通過性：

該当資料なし

(2) 胎児への移行性：

該当資料なし

一般に免疫グロブリン G は血液－胎盤関門を通過することが知られているので、静脈内投与された本剤も胎盤関門を通過すると考えられる。

(3) 乳汁中への移行性：

該当資料なし

(4) 髄液への移行性：

該当資料なし

(5) その他の組織への移行性：

該当資料なし

5. 代謝

(1) 代謝部位及び代謝経路：

該当資料なし

通常の体内グロブリンと同様に、網内系により代謝され、異化されると考えられる⁶⁾。

(2) 代謝に関与する酵素(CYP450 等)の分子種：

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比率：

該当資料なし

(5) 活性代謝物の速度論的パラメータ：

該当資料なし

6. 排泄

(1) 排泄部位：

該当資料なし

(2) 排泄率：
該当資料なし

(3) 排泄速度：
該当資料なし

7. 透析等による除去率

(1) 腹膜透析：
該当資料なし

(2) 血液透析：
該当資料なし
本剤の主成分である免疫グロブリン G は分子量 15 ～ 16 万の高分子蛋白であり, 血液透析では除去されないと考えられる。

(3) 直接血液灌流：
該当資料なし

VIII. 安全性(使用上の注意等)に関する項目

1. 警告内容とその理由

該当しない

2. 禁忌内容とその理由(原則禁忌を含む)

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>

静注用人免疫グロブリン製剤投与により血圧降下, アナフィラキシー様症状を来すことがある。このような症状は, 通常投与後 30 分～ 60 分以内に起こるといわれており, 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と考えられることから, 他の静注用人免疫グロブリン製剤と同様に設定した。

原則禁忌(次の患者には投与しないことを原則とするが, 特に必要とする場合には慎重に投与すること)

本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

<解説>

本剤の再投与により過敏症状を来すおそれがあることから, 他の静注用人免疫グロブリン製剤と同様に原則禁忌とした。

3. 効能・効果に関連する使用上の注意とその理由

該当しない

4. 用法・用量に関連する使用上の注意とその理由

「V. 治療に関する項目」を参照すること。

5. 慎重投与内容とその理由

- (1) 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。〕
- (2) 腎障害のある患者〔腎機能を悪化させるおそれがある。〕
- (3) 溶血性・失血性貧血のある患者〔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。〕
- (4) 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。〕

<解説>

- (1) IgA 欠損の人は先天的に IgA を作らないことから、そこにヒト由来の IgA が入ると逆にこれを異物(抗原)として認識し、抗 IgA 抗体が産生される可能性がある。現在の静注用人免疫グロブリン製剤は微量の IgA を含んでおり、それを投与することによって抗原抗体反応に基づくアレルギー反応を来すおそれがある。
- (2) これまで静注用人免疫グロブリンの投与により急性腎不全を来したとする報告がされていることから(平成 7 年 9 月 1 日付旧厚生省薬務局安全課事務連絡) ^{b~h)}、本剤も静注用人免疫グロブリンに準じて設定した。
- (3) (4) 血液凝固因子製剤、アンチトロンビンⅢ等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 ^{i~k)}。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 ^{リ)}。
ヒトパルボウイルス B19 は、エンベロープ(脂質膜)がないため有機溶媒/界面活性剤処理での不活化が難しいこと、熱に強く加熱による不活化は容易ではないこと、ウイルス粒子が直径 18 ~ 26nm と小さく、膜(フィルター)による除去が困難であることなど、現在の製造工程での不活化・除去が困難である。
一般に、人が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より、血漿分画製剤の「使用上の注意」に記載された。

6. 重要な基本的注意とその理由及び処置方法

患者への説明：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。

(1)本剤の原材料となる血液については、HBs 抗原, 抗 HCV 抗体, 抗 HIV-1 抗体, 抗 HIV-2 抗体陰性であることを確認している。更に、プールした試験血漿については、HIV-1, HBV 及び HCV 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高力価の破傷風抗毒素を含有する血漿を原料として、Cohn の低温エタノール分画で得た画分からポリエチレングリコール 4000 処理, DEAE セファデックス処理等により抗破傷風人免疫グロブリンを濃縮・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℃, 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。

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。

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。

(2) ショック等重篤な副作用を起こすことがあるので、注意して使用し、経過を十分観察すること。

(3) 本剤は抗 A 及び抗 B 血液型抗体を有する。したがって、血液型が O 型以外の患者に大量投与したとき、まれに**溶血性貧血**を起こすことがある。

<解説>

患者への説明：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 20 日付, 厚生労働省医薬局安全対策課長通知)。

(1)

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

を否定できないことから、すべての血漿分画製剤の「使用上の注意」として設定している。

<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 適合施設である英国の第三者研究機関において、ウイルスプロセスバリデーション試験を実施している。また、輸入血由来の血漿分画製剤のウイルスマーカー試験の実施状況は次のとおり。

輸入血由来・血漿分画製剤のウイルスマーカー試験実施状況(2009年9月現在)

試験項目		原料血漿採取段階	ミニプール血漿	プール血漿	最終製品
梅毒関連	梅毒関連抗体	○ ^{注2)}			
HIV 関連	抗 HIV-1/2 抗体	○	○		
	HIV-1・RNA ^{注1)}		○	○	○
HBV 関連	HBs 抗原	○	○		○
	HBV・DNA ^{注1)}		○	○	○
HCV 関連	抗 HCV 抗体	○	○		
	HCV・RNA ^{注1)}		○	○	○
HAV 関連	HAV・RNA ^{注1)}		○		○
ヒトパルボウイルス B19 関連	B19・DNA ^{注1)}		○		○

備考)

・上記試験項目は、(株)ベネシス又は原料供給元で実施。

注1) NAT (核酸増幅検査)により実施。

注2) 各ドナーにつき4ヵ月に1度、RPR法で検査。

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排除できないことから、すべての血漿分画製剤の「使用上の注意」として設定している。

(2) 本剤の投与によりショック等が発現するおそれがあるので、本剤投与開始後の経過を十分観察する必要があることから、他の静注用人免疫グロブリン製剤にあわせて設定した。

(3) ABO式血液型について、人は自然抗体として次のような血液型抗体を生まれつき保有している。

血液型	保有する血液型抗体	血液型	保有する血液型抗体
A型	抗B抗体	AB型	なし
B型	抗A抗体	O型	抗A抗体, 抗B抗体

これらの血液型抗体は、IgGとIgMに属し、例えば、A型の人はIgG型の抗B抗体とIgM型の抗B抗体の両者を保有している。このうち、IgM型の抗体は静注用人免疫グロブリン製剤の製造工程で排除されるため、静注用人免疫グロブリン製剤中にはほとんど混入しないが、IgG型の抗体はそのまま製剤中に残存することになるため、静注用人免疫グロブリン製剤には、抗A及び抗B抗体を主とする抗赤血球抗体が含有されている。

したがって、静注用人免疫グロブリン製剤を O 型以外の患者に投与すると、理論上、直接クームス試験の陽性化及び溶血性貧血を来すおそれがある。抗 A 抗 B 抗体による溶血は、基本的には投与量に比例して進行するものと考えられ、静注用人免疫グロブリン製剤の大量投与により溶血性貧血を来した症例が報告されたことから、平成元年 9 月 8 日付薬安第 130 号に基づき ITP の適応を有する静注用人免疫グロブリン製剤の記載に準じて設定した^{m)}。

7. 相互作用

(1) 併用禁忌とその理由：

該当しない

(2) 併用注意とその理由：

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
非経口用生ワクチン 〔麻しんワクチン おたふくかぜワクチン 風しんワクチン これら混合ワクチン 水痘ワクチン 等〕	本剤の投与を受けた者は、生ワクチンの効果が得られないおそれがあるので、生ワクチンの接種は本剤投与後 3 ヶ月以上延期すること。また、生ワクチン接種後 14 日以内に本剤を投与した場合は、投与後 3 ヶ月以上経過した後に生ワクチンを再接種することが望ましい。	本剤の主成分は免疫抗体であるため、中和反応により生ワクチンの効果が減弱されるおそれがある。

<解説>

人免疫グロブリン製剤中には、原料血漿の供血者が保有している各種病原微生物に対する免疫抗体が含有されており、これによって、生ワクチンの効果が干渉されることが考えられる。

筋注用人免疫グロブリンを投与すると麻疹ワクチンに対する抗体反応が低下することが知られており、このことは静注用人免疫グロブリン製剤でも同様の作用を示すことを示唆している。

生ワクチンの接種は、免疫グロブリン製剤投与の 14 日前、又は免疫グロブリン製剤投与後 3 ヶ月後に行うよう米国 CDC（疾病管理センター）で推奨されている。もし、生ワクチン接種後 14 日以内に免疫グロブリン製剤を投与しなければならない場合には、免疫グロブリン投与 3 ヶ月後に生ワクチンを再接種するよう推奨されている^{n~p)}。

8. 副作用

(1) 副作用の概要：

承認までの臨床試験(例数 21 例)では、副作用は認められなかった。

本剤は使用成績調査等の副作用発現頻度が明確となる調査を実施していない。

1) 重大な副作用と初期症状：

(1) 重大な副作用

ショック(頻度不明)：ショックを起こすことがあるので、観察を十分に行い、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) 重大な副作用(類薬)

急性腎不全(頻度不明)：静注用人免疫グロブリンの投与により、急性腎不全があらわれることが報告されているので、観察を十分に行い、尿量減少、クレアチニンの上昇、BUNの上昇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。

<解説>

(1) 本剤の開発時の臨床試験において副作用は認められなかったが、乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリンの使用成績調査では調査例数 8,175 例中 1 例に副作用(ショック)が報告されている。

(2) 「慎重投与内容とその理由」の(2)項参照。

2) その他の副作用：

種類	頻度	頻度不明
過敏症 ^{注)}		発熱、頭重感、嘔吐、痒痒感、顔面潮紅、局所性浮腫、発疹等

注) このような場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。

(2) 項目別副作用発現頻度及び臨床検査値異常一覧：

本剤の臨床試験を行った 21 例において副作用は認められなかった。また、血圧、脈拍数、体温、呼吸数の生理学的検査、血液学的検査、血液生化学的検査及び尿検査においても異常は認められなかった²⁾。

(3) 基礎疾患、合併症、重症度及び手術の有無等背景別の副作用発現頻度：

該当資料なし

(4) 薬物アレルギーに対する注意及び試験法：

- 1) 本剤の成分に対しショックの既往歴のある患者は禁忌。
- 2) 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者は原則禁忌。
- 3) IgA 欠損症の患者には慎重に投与すること。〔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. 高齢者への投与

一般に高齢者では生理機能が低下しているので、患者の状態を観察しながら慎重に投与すること。

<解説>

高齢者に対する一般的注意として設定した。

10. 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、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。〔妊娠中の投与に関する安全性は確立していない。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。〕

<解説>

一般に、人がパルボウイルス 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次のような重篤な症状を招く可能性があることから、血漿分画製剤の「使用上の注意」に記載している。(「慎重投与」(3) (4)の解説を参照)

・妊婦	流産, 胎児水腫, 胎児死亡を起こすことがある。
・溶血性, 失血性貧血の患者	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。
・免疫不全患者, 免疫抑制状態の患者	持続性の貧血を起こすことがある。

11. 小児等への投与

低出生体重児, 新生児に対する安全性は確立していない。

<解説>

静注用免疫グロブリン製剤の低出生体重児, 新生児に対する安全性は確立していないことから設定した。

12. 臨床検査結果に及ぼす影響

本剤には各種感染症の病原体又はその産生物質に対する免疫抗体が含まれており、投与後の血中にこれら免疫抗体が一時検出されることがあるので、臨床診断には注意を要する。

<解説>

免疫グロブリン製剤の多くは、各種感染症の病原体又はその産生物質に対する免疫抗体が含まれている。これら免疫抗体には感染性はないものの、梅毒などの抗体検査で陽性を示すことなどが知られている。そこで免疫グロブリン製剤の

投与を受けた患者が上記抗体陽性になる可能性があることに関して昭和 63 年 6 月 16 日付薬安第 64 号に基づいて、免疫グロブリン製剤に共通する「使用上の注意」として記載するよう通知された。本剤も、他のグロブリン製剤と同様に記載している。

13. 過量投与

該当しない

14. 適用上及び薬剤交付時の注意(患者等に留意すべき必須事項等)

(1) 調製時：

- 1) 生理食塩液, ソルビトール加電解質液等の中性に近い輸液・補液剤以外の他剤との混合注射を避けること。
- 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ため)

(2) 投与時：

不溶物の認められるもの又は混濁しているものは使用してはならない。

15. その他の注意

該当しない

16. その他

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。

Ⅸ. 非臨床試験に関する項目

1. 一般薬理

麻酔下のビーグル犬(雄)に、本剤の最大臨床用量である 4,500 単位/人の体重比投与量(成人体重を 50kg と仮定)の 10 倍以上に相当する 1,000 単位/kg を、大腿静脈内に留置したカテーテルを介して、約 1mL/kg/分の速度で投与し、呼吸・循環器系に対する影響について、乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン(乾燥製剤)、生理食塩液投与群と比較検討した。

その結果、本剤及び乾燥製剤の投与により投与中から血流量の上昇がみられ、本剤の投与終了直後より血圧の上昇がみられたが、生理食塩液投与においても同様の変化が認められたことにより、比較的大量の注射液(10mL/kg)を急速に投与したことによる非特異的な変化であると考えられた。

また、呼吸数、心拍数及び心電図については影響は認められなかった(宮本ら：社内資料)。

2. 毒性

(1) 単回投与毒性試験⁷⁾：

ラットを用いた静脈内単回投与毒性試験を実施した。本剤及び乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン(乾燥製剤)を投与可能な最大液量(5,000 単位/50mL/kg)まで投与した結果、14 日間の観察で死亡例は認められず、LD₅₀ 値は雌雄とも 5,000 単位/kg 以上であった。一般状態においても全例(各群 n = 5)で異常は認められず、体重も生理食塩液投与群とほぼ同様な推移を示し、薬剤に起因する変化はみられなかった。

病理解剖学的検査並びに病理組織学的検査で認められた本剤及び乾燥製剤投与群での肺の出血、肝臓の細胞浸潤等は生理食塩液投与群においても同様に認められたことより、薬剤に起因した変化ではないものと考えられた。

(2) 反復投与毒性試験：

該当資料なし

(3) 生殖発生毒性試験：

該当資料なし

(4) その他の特殊毒性：

抗原性試験⁸⁾

本剤あるいは乾燥ポリエチレングリコール処理抗破傷風人免疫グロブリン(乾燥製剤)を投与し、両製剤の抗原性の違いをオクタロニー法、PCA

法,免疫電気泳動法で検討したところ,両製剤間に差は認められず,本剤は乾燥製剤と異なる新たな抗原性を発現しないものと判断された。

X. 取扱い上の注意等に関する項目

1. 有効期間又は使用期限

有効期間：検定合格の日から 2 年(生物学的製剤基準及び安定性試験結果に基づく)

2. 貯法・保存条件

凍結を避け 10℃以下に保存

3. 薬剤取扱い上の注意点

記録の保存：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。

注意－医師等の処方せんにより使用すること。

4. 承認条件

該当しない

5. 包装

テタノブリン IH 静注 250 単位	3.4mL	1 瓶
テタノブリン IH 静注 1500 単位	20mL	1 瓶

6. 同一成分・同効薬

同一成分薬：

なし

同効薬：

抗破傷風人免疫グロブリン

乾燥抗破傷風人免疫グロブリン

7. 国際誕生年月日

該当しない

8. 製造販売承認年月日及び承認番号

販売名	承認年月日	承認番号
テタノブリン IH 静注 250 単位	2009 年 7 月 1 日	22100AMX01624000
テタノブリン IH 静注 1500 単位	(販売名変更に伴う再承認)	22100AMX01625000

注)旧販売名：テタノブリン-IH 承認年月日 1997年10月14日
承認番号 20900AMZ00604000

9. 薬価基準収載年月日

販売名	薬価基準収載年月日
テタノブリン IH 静注 250 単位 1 瓶	1997 年 12 月 19 日 (統一名収載)
テタノブリン IH 静注 1500 単位 1 瓶	

10. 効能・効果追加, 用法・用量変更追加等の年月日及びその内容

該当しない

11. 再審査結果, 再評価結果公表年月日及びその内容

該当しない

12. 再審査期間

該当しない

13. 長期投与の可否

該当しない

14. 厚生労働省薬価基準収載医薬品コード

テタノブリン IH 静注 250 単位 1 瓶	6343433A1019
テタノブリン IH 静注 1500 単位 1 瓶	6343433A2015

15. 保険給付上の注意

該当しない

1. 引用文献

- 1) 河合 忠：血漿蛋白—その基礎と臨床—, 医学書院 1977 ; 174-179
- 2) 太田宗夫 他：薬理と臨床 1995 ; 5(11) : 1987-1994
- 3) 東 純一 他：基礎と臨床 1993 ; 27(1) : 217-230
- 4) (株)ベネシス：社内資料(テタノブリン-IH の効力薬理試験)
- 5) (株)ベネシス：社内資料(テタノブリン-IH の血中動態試験)
- 6) 河合 忠：血漿蛋白—その基礎と臨床—, 医学書院 1977 ; 257-277, 314-315
- 7) 木村和幸 他：基礎と臨床 1992 ; 26(4) : 1401-1404
- 8) 入江弘之 他：基礎と臨床 1992 ; 26(4) : 1405-1412

2. その他の参考文献

- a) McComb, J. A. : New Engl. J. Med. 1964 ; 270 : 175-178
- b) Schifferli, J. et al. : Lancet 1991 ; 337 : 457-458
- c) Ahsan, N. et al. : Arch. Intern. Med. 1994 ; 154(17) : 1985
- d) Pasatiempo, A. M. G. et al. : J. Rheumatol. 1994 ; 21(2) : 347-349
- e) Stewart, R. R. C. : Vox Sang. 1993 ; 65(3) : 244
- f) Donatini, B. : J. Intern. Med. 1992 ; 232(42) : 376
- g) Tan, E. : Arch. Neurol. 1993 ; 50(2) : 137-139
- h) Cantu, T. G. et al. : Amer. J. Kidney Dis. 1995 ; 25(2) : 228-234
- i) Santagostino, E. et al. : Lancet 1994 ; 343 : 798
- j) Yee, T. T. et al. : Br. J. Haematol. 1996 ; 93 : 457-459
- k) Mosquet, B. et al. : Therapie 1994 ; 49 : 471-472
- l) Saldanha, J. et al. : Br. J. Haematol. 1996 ; 93 : 714-719
- m) 厚生省薬務局：医薬品副作用情報 No.99 1989 ; 6-8
- n) 富樫武弘：日本医事新報(3423) 1989 ; 135
- o) 木村三生夫他：予防接種のてびき 第 11 版, 近代出版 2006 ; 118
- p) CDC : MMWR 2006 ; 55(RR-15) : 6-8

X II. 参考資料

主な外国での発売状況

血漿分画製剤であるため輸出は行っていない。

XⅢ. 備考

その他の関連資料