

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

肝機能改善剤

グロンサン[®]原末
GURONSAN[®]

グルクロノラクトン

剤形	散剤
規格・含量	1g中 グルクロノラクトン 1g
一般名	和名：グルクロノラクトン (JAN) 洋名：Glucuronolactone (JAN)
製造・輸入承認年月日 薬価基準収載 ・発売年月日	承認年月日：2005年9月15日 薬価基準収載年月日：2005年12月16日 発売年月日：1951年7月
開発・製造・ 輸入・発売・提携・ 販売会社名	製造販売元：中外製薬株式会社
担当者の連絡先・ 電話番号・FAX番号	

本IFは2005年12月改訂の添付文書の記載に基づき作成した。

IF 利用の手引きの概要 日本病院薬剤師会

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 の利用にあたって

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

．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

．名称に関する項目

- 1．販売名…………… 2
- 2．一般名…………… 2
- 3．構造式又は示性式…………… 2
- 4．分子式及び分子量…………… 2
- 5．化学名（命名法）…………… 2
- 6．慣用名、別名、略号、記号番号…………… 2
- 7．CAS 登録番号…………… 3

．有効成分に関する項目

- 1．有効成分の規制区分…………… 4
- 2．物理化学的性質…………… 4
- 3．有効成分の各種条件下における安定性… 4
- 4．有効成分の確認試験法…………… 4
- 5．有効成分の定量法…………… 5

．製剤に関する項目

- 1．剤形…………… 6
- 2．製剤の組成…………… 6
- 3．製剤の各種条件下における安定性…………… 6
- 4．混入する可能性のある夾雑物…………… 6
- 5．溶出試験…………… 6
- 6．製剤中の有効成分の確認試験法…………… 6
- 7．製剤中の有効成分の定量法…………… 6
- 8．容器の材質…………… 7
- 9．その他…………… 7

．治療に関する項目

- 1．効能又は効果…………… 8
- 2．用法及び用量…………… 8
- 3．臨床成績…………… 8

．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…………… 10
- 2．薬理作用…………… 10

．薬物動態に関する項目

- 1．血中濃度の推移・測定法…………… 11
- 2．薬物速度論的パラメータ…………… 11
- 3．吸収…………… 12
- 4．分布…………… 12
- 5．代謝…………… 13
- 6．排泄…………… 13
- 7．透析等による除去率…………… 14

．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…………… 15
- 2．禁忌内容とその理由…………… 15
- 3．効能・効果に関連する使用上の注意とその理由…………… 15
- 4．用法・用量に関連する使用上の注意とその理由…………… 15
- 5．慎重投与内容とその理由…………… 15
- 6．重要な基本的注意とその理由及び処置方法…………… 15
- 7．相互作用…………… 15
- 8．副作用…………… 15
- 9．高齢者への投与…………… 16
- 10．妊婦、産婦、授乳婦等への投与…………… 16
- 11．小児等への投与…………… 16
- 12．臨床検査結果に及ぼす影響…………… 16
- 13．過量投与…………… 16
- 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）…………… 16
- 15．その他の注意…………… 16
- 16．その他…………… 16

. 非臨床試験に関する項目	
1 . 一般薬理	17
2 . 毒性	17
. 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	18
2 . 貯法・保存条件	18
3 . 薬剤取扱い上の注意点	18
4 . 承認条件	18
5 . 包装	18
6 . 同一成分・同効薬	18
7 . 国際誕生年月日	18
8 . 製造・輸入承認年月日及び承認番号	18
9 . 薬価基準収載年月日	18
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	19
11 . 再審査結果、再評価結果公表年月日 及びその内容	19
12 . 再審査期間	19
13 . 長期投与の可否	19
14 . 厚生省薬価基準収載医薬品コード	19
15 . 保険給付上の注意	19
. 文献	
1 . 引用文献	20
2 . その他の参考文献	20
. 参考資料	
主な外国での発売状況	21
. 備考	22

．概要に関する項目

1．開発の経緯

グルクロノラクトン とグルクロン酸は水溶液中で平衡関係にあり両者の成分比は pH によって左右される¹⁾。血液などの体液中では、pH が中性に近い場合、大部分がグルクロン酸として存在する。

グルクロン酸は、生体内に常在する糖類のひとつとして 1878 年 Jaffe らによって発見され²⁾、1950 年代に工業的製造法が確立した。

グルクロン酸は肝臓疾患への有効性が示され、黄疸を含む肝疾患を対象とした臨床試験の結果、肝機能改善を促進することが報告されている³⁾。

なお、1984 年 9 月 27 日に再評価結果が通知され、効能・効果が「高ビリルビン血症（閉塞性黄疸を除く）における肝機能の改善、蕁麻疹、湿疹、中毒疹、妊娠悪阻、妊娠中毒」となった。

2．製品の特徴及び有用性

「 -1.開発の経緯」参照

．名称に関する項目

1．販売名

(1) 和名

グロンサン®原末

(2) 洋名

GURONSAN®

(3) 名称の由来

グルクロン酸 (glucuronic acid) より

2．一般名

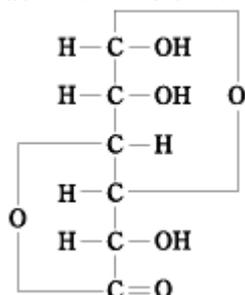
(1) 和名 (命名法)

グルクロノラクトン (JAN)

(2) 洋名 (命名法)

Glucuronolactone (JAN)

3．構造式又は示性式



4．分子式及び分子量

分子式：C₆H₈O₆

分子量：176.12

5．化学名 (命名法)

-Lactone of D-glucofuranuronic acid

6．慣用名、別名、略号、記号番号

特になし

7 . C A S 登録番号

63 - 29 - 6

・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

白色～微黄白色の結晶又は結晶性の粉末で、においはなく、味はわずかに甘い。

(2) 溶解性

水に溶けやすく、クロロホルム又はベンゼンにほとんど溶けない。

(3) 吸湿性⁴⁾

比較的吸湿しにくい。

(4) 融点(分解点)、沸点、凝固点

融点：170～174 (分解)

(5) 酸塩基解離定数

pKa：3.4 (グルクロン酸)

(6) 分配係数

該当資料なし

(7) その他の主な示性値

旋光度：[]_D²⁰ +18.4～+18.6°

3. 有効成分の各種条件下における安定性

保存条件 / 形態		保存期間	試験結果
室温		6、12、18 ヶ月	試験開始時とほとんど変わりなかった。
加温	40	2、3 ヶ月	試験開始時とほとんど変わりなかった。
	50	1、2 ヶ月	試験開始時とほとんど変わりなかった。
加湿	25 - RH75% (開放)	1、2 ヶ月	試験開始時とほとんど変わりなかった。
	25 - RH90% (密栓)	1、2 ヶ月	試験開始時とほとんど変わりなかった。
直射日光 (平均 5 時間/日)		10、20 日	試験開始時とほとんど変わりなかった。

試験項目：外観、定量

4. 有効成分の確認試験法

ナフトレゾルシン反応

フェーリング反応

5 . 有効成分の定量法
紫外可視吸光度測定法

．製剤に関する項目

1．剤形

(1) 剤形の区別及び性状

剤形：散剤

色・形状：白色～微黄白色の結晶又は結晶性の粉末

(2) 製剤の物性

該当資料なし

(3) 識別コード

なし

2．製剤の組成

(1) 有効成分（活性成分）の含量

1g 中：グルクロノラクトン 1g

(2) 添加物

なし

3．製剤の各種条件下における安定性

保存条件 / 形態	保存期間	試験結果
25 -60%RH 最終製品 (500g 缶)	12、24、36 ヶ月	試験開始時と変化を認めなかった。

試験項目：性状、定量

4．混入する可能性のある夾雑物

該当資料なし

5．溶出試験

日本薬局方外医薬品規格「グルクロノラクトン散」溶出性

6．製剤中の有効成分の確認試験法

「 -4.有効成分の確認試験法」参照

7．製剤中の有効成分の定量法

「 -5.有効成分の定量法」参照

8 . 容器の材質

缶：スチール 袋：ポリエチレン

9 . その他

・治療に関する項目

1. 効能又は効果

高ビリルビン血症（閉塞性黄疸を除く）における肝機能の改善、蕁麻疹、湿疹、中毒疹、妊娠悪阻、妊娠中毒

2. 用法及び用量

グルクロノラクトンとして、通常成人 1 回 0.3～1g を 1 日 3 回経口投与する。
なお、年齢、症状により適宜増減する。

3. 臨床成績

（1）臨床効果

該当資料なし

（2）臨床薬理試験：忍容性試験

該当資料なし

（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）無作為化平行用量反応試験

該当資料なし

2）比較試験⁵⁾

肝内胆汁うっ滞の患者に、二重盲検法にて本剤（2g を 3 回/日；25 例）またはプラセボ（27 例）を連続 8 週間経口投与し、臨床効果を検討したところ、主治医判定では肝機能（ $p<0.01$ ）、自覚症状（ $p<0.05$ ）、総合改善度（ $p<0.01$ ）において本剤投与群はプラセボ投与群に比して有意（U-検定）にすぐれ、他覚所見、有用度でも同様の傾向が認められた。実行委員会で行った肝機能（ $p<0.01$ ）有用度判定（ $p<0.05$ ）は、いずれも本剤投与群が有意（U-検定）にすぐれる結果であった。また、1 例ごとの検討の結果、全試験症例において本剤によると思われる副作用は認められなかった。

5) 市田文弘，他：医学のあゆみ 119：754，1981

承認された用法・用量は、グルクロノラクトンとして 1 回 0.3～1g を 1 日 3 回の経口投与である。

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・特別調査・市販後臨床試験

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

・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

グルクロン酸、グルクロン酸ナトリウム水和物、グルクロン酸アミド、等

2. 薬理作用

グルクロノラクトンとグルクロン酸は水溶液中で平衡関係にあり両者の成分比はpHによって左右される¹⁾。血液などの体液中では、pHが中性に近い場合、大部分がグルクロン酸として存在する。

(1) 作用部位・作用機序

肝機能障害

グルクロノラクトンの代謝物であるグルカロラクトンを投与すると腸内β-グルクロニダーゼを抑制し、その結果、グルクロナイドとして胆汁中に排泄される物質の排泄促進を引き起こす。これは、薬理活性物質の腸肝循環を抑制することになると考えられる⁶⁾。一般に肝障害時には間接ビリルビン(遊離型ビリルビン)が高値を示し、それ自身が肝臓毒となり、臨床的に観察される病理組織像に類似した変化を生じさせる⁷⁾。したがって、グルクロノラクトンの投与は直接ビリルビン(抱合型ビリルビン)に対するβ-グルクロニダーゼの作用を阻害し、間接ビリルビンのグルクロナイド化を結果的に促進し、臨床的に血清ビリルビン値の低下、黄疸の改善及びトランスアミナーゼ値低下をもたらしたものと考えられる。

また、血流量が減少している障害肝が治癒に向かうためには、肝内血行を増大させて肝への栄養及び酸素供給を増大させる必要があるといわれているが、グルクロノラクトンには肝血流量増加作用が認められている⁸⁾。

加えて、投与されたグルクロノラクトンの一部がL-キシロースからキシリトールに変化し、さらにNADPH産生系である五炭糖リン酸回路に入り、肝の糖質代謝に影響を与えることも関与していると考えられる。

皮膚疾患

グルクロノラクトンの体内代謝物であるグルカロラクトンが、炎症過程に関与するβ-グルクロニダーゼを特異的に抑制し、また、グルコースでは認められないライソゾーム膜の安定化作用を持つ⁹⁾ことが関与すると考えられる。

妊娠悪阻ならびに妊娠中毒

妊娠悪阻及び妊娠中毒はステロイドホルモンの代謝異常が一因といわれ¹⁰⁾、血清中β-グルクロニダーゼ活性も上昇している¹¹⁾。グルクロン酸は異常ステロイドの排泄を促進する¹²⁾とともに、β-グルクロニダーゼを抑制する¹¹⁾。

(2) 薬効を裏付ける試験成績⁸⁾

イヌにグルクロノラクトン 300mg/kg を静脈内投与したところ、投与直後から肝動脈、門脈、肝静脈の循環血流量の増加が観察された。

・薬物動態に関する項目

1. 血中濃度の推移・測定法

(1) 治療上有効な血中濃度

該当資料なし

(2) 最高血中濃度到達時間

「-1(3)通常用量での血中濃度」参照

(3) 通常用量での血中濃度

健康人 5 例にグルクロノラクトン 2g を経口投与したところ、平均血中グルクロン酸濃度は投与前 69.0 $\mu\text{g/mL}$ に対し、投与後 2 時間で最高血中濃度 98.4 $\mu\text{g/mL}$ を示した。以後減少したが、投与後 5 時間でも 81.0 $\mu\text{g/mL}$ を示した¹³⁾。

グルクロノラクトンとグルクロン酸は水溶液中で平衡関係にあり両者の成分比は pH によって左右される¹⁾。血液などの体液中では、pH が中性に近いため、大部分がグルクロン酸として存在する。

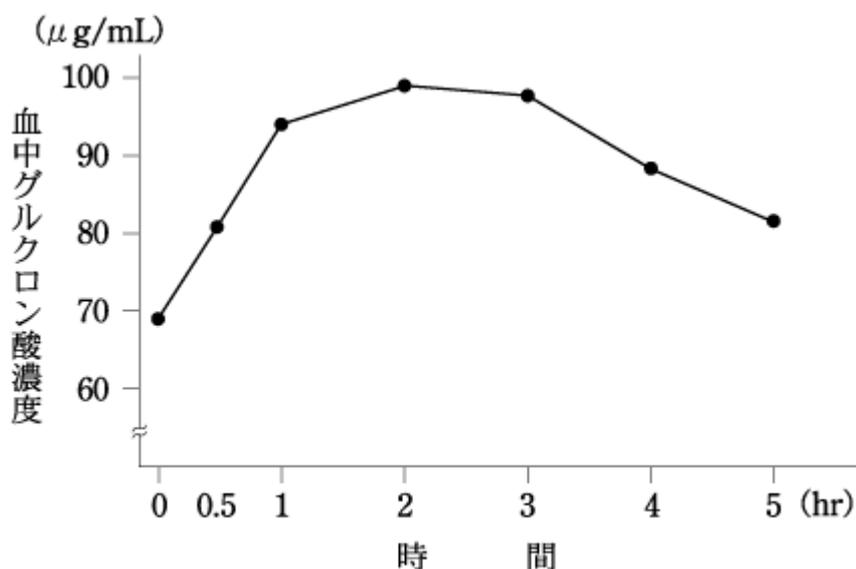


図 グルクロン酸の血中濃度推移

承認された用法・用量は、グルクロノラクトンとして 1 回 0.3 ~ 1g を 1 日 3 回の経口投与である。

(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

該当資料なし

(2) バイオアベイラビリティ

該当資料なし

- (3) 消失速度定数
該当資料なし
- (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
該当資料なし

3 . 吸収¹⁴⁾

吸収部位：腸管

4 . 分布

- (1) 血液 - 脳関門通過性
該当資料なし

<参考：マウス>

マウスにグルクロノラクトン-U-¹⁴C を経口投与したところ、脳への移行が認められた。

- (2) 胎児への移行性
該当資料なし

- (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

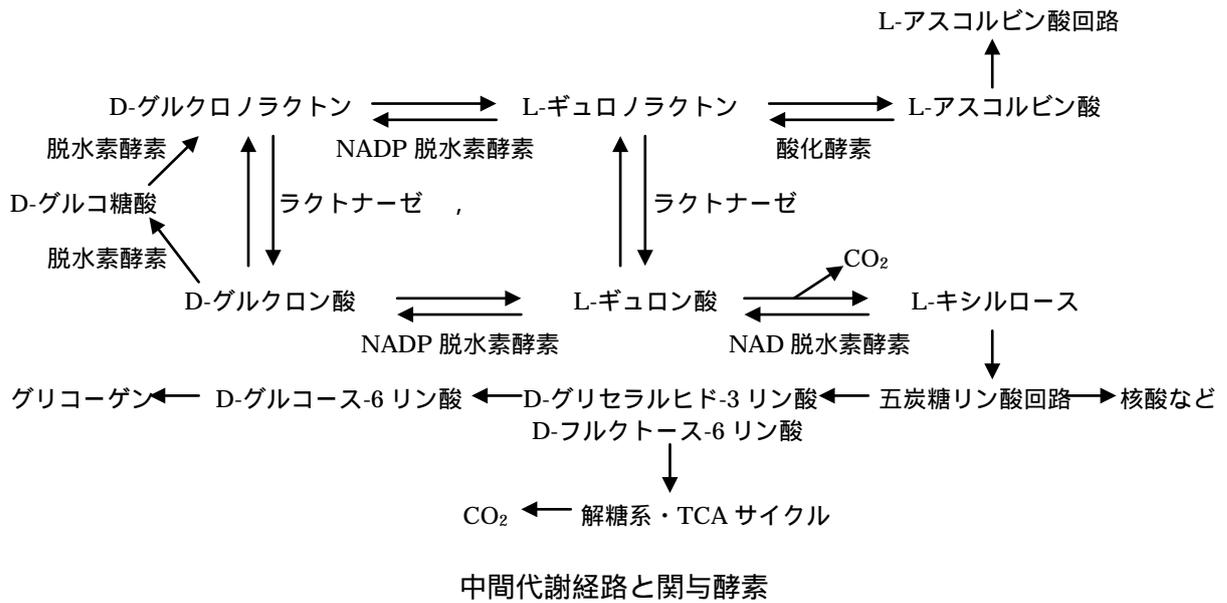
- (5) その他の組織への移行性
該当資料なし

<参考：マウス>

マウスにグルクロノラクトン-6-¹⁴C を経口投与したところ、1 時間後に肝、腎及び骨周縁部への分布が最大となり、2 時間後には副腎皮質への分布を除いて減少を示した。一方で、グルクロノラクトン-U-¹⁴C の場合は、1 時間後では前者と同様の分布を示したが、4、8 時間には肝だけではなく、脾、骨、骨髄、脳、唾液腺、涙腺など全身的分布が認められた。

5. 代謝

(1) 代謝部位及び代謝経路



(2) 代謝に関与する酵素 (CYP450 等) の分子種

「 -5(1)代謝部位と代謝経路」参照

(3) 初回通過効果の有無及びその割合

該当資料なし

(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¹³⁾

健康人 10 例にグルクロノラクトン 2g を経口投与したところ、投与後 24 時間で約 12% が遊離型グルクロン酸として尿中に排泄された。

グルクロノラクトン 2g 経口投与前後における尿中へのグルクロン酸排泄量 (mg)

	総 グルクロン酸	抱合型 グルクロン酸	遊離型 グルクロン酸
投与前	336.9	334.3	2.6
投与後 24 時間	549.9	309.2	240.7

mean (n = 10)

承認された用法・用量は、グルクロノラクトンとして 1 回 0.3 ~ 1g を 1 日 3 回の経口投与である。

(2) 排泄率
「 -6-(1)排泄部位」参照

(3) 排泄速度
「 -6-(1)排泄部位」参照

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

(3) 直接血液灌流
該当資料なし

．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）

該当しない

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

該当しない

5．慎重投与内容とその理由

該当しない

6．重要な基本的注意とその理由及び処置方法

該当しない

7．相互作用

該当しない

8．副作用

（1）副作用の概要

該当しない

1）重大な副作用と初期症状

該当しない

2）その他の副作用

該当しない

（2）項目別副作用発現頻度及び臨床検査値異常一覧

該当資料なし

（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
該当しない

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ため用量に注意すること。

10. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与
該当しない

11. 小児等への投与
該当しない

12. 臨床検査結果に及ぼす影響
該当しない

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）
該当しない

15. その他の注意
該当しない

16. その他

・非臨床試験に関する項目

1. 一般薬理

血圧・呼吸	0.4g/kg 静注で、わずかに血圧下降。呼吸は一過性に興奮。
心臓作用	カエル Eugelmann 法では、1～5%溶液で心拍数のみわずかに減少。カエル生体内心臓灌流では、0.1%溶液以上では著明な抑制。ウサギ心動では、0.5g/kg 静注で直後一過性に緊張低下、振幅増大し心拍数は減少。ガマ心臓の八木式灌流法では、0.005%以上の濃度で抑制。ウサギ心電図では、0.5g/kg 静注で RR ならびに PQ 延長、T やや平低化、QTc 延長。
末梢血管作用	ガマ後肢血管灌流で、かなりの流出量増加。
小腸運動	ウサギ生体内小腸運動 (Trendelenburg 法) は、0.5g/kg 静注で直後一過性に抑制。モルモット摘出小腸運動 (Trendelenburg 法) は 0.5%溶液でいずれも抑制。ウサギ摘出小腸運動 (Magnus 法) は 0.05～0.1%で亢進、0.5～1%で抑制。
子宮運動	ウサギ生体内子宮運動 (Trendelenburg 法) は 0.5g/kg 静注で抑制、ラット摘出子宮運動 (Magnus 法) も 0.1～0.5%溶液で抑制。
利尿作用	ウサギの輸尿管を腹膜外に露出したのち輸尿管カニューレ法にて尿分泌量を測定したところ、0.5g/kg 静注でかなり著明に尿分泌量増加。イヌのクリアランス試験では、0.2g/kg 静注で GFR ならびに RBF がかなり増加。

2. 毒性

(1) 単回投与毒性試験

LD₅₀ 値 (g/kg)

動物	経口 ¹⁵⁾	皮下 ¹⁵⁾	静脈内	腹腔内
マウス	> 20	8.21	4.586 ~ 5.041	5.797 ~ 5.830

(2) 反復投与毒性試験

マウスに 2mg/匹、10mg/匹を 30～60 日間経口投与したところ、一般症状、体重、血液所見、剖検及び病理組織所見において対照群との差異は認められなかった。

ラット¹⁶⁾に 54mg/匹、108mg/匹を 52 週間経口投与したところ、何らの中毒症状の発現も見られなかった。

(3) 生殖発生毒性試験

妊娠 7 日後のラットにグルクロノラクトン 416mg/匹を連続 10 日間経口投与したところ、強制投与による一時的な摂餌料減少が見られたが、妊娠維持には差し支えなく、薬物による胎仔の外貌奇形は認められなかった。胎仔の骨格検査では、正常動物に多発しやすい第一腰椎の胸椎化がみられたが、対照群と質的な差はなかった。

(4) その他の特殊毒性

該当資料なし

．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

使用期限：3年（ラベルに表示の使用期限内に使用すること）

2．貯法・保存条件

室温保存

3．薬剤取扱い上の注意点

特になし

4．承認条件

該当しない

5．包装

500g、1kg

6．同一成分・同効薬

同効薬：グルクロン酸ナトリウム水和物

7．国際誕生年月日

不明

8．製造・輸入承認年月日及び承認番号

承認年月日：2005年9月15日

承認番号：21700AMX00079

<参考：旧販売名「グロンサン」>

承認（医薬品製造許可）年月日：1957年8月21日

承認番号：13213KUZ07452001

9．薬価基準収載年月日

2005年12月16日

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

変更年月日	変更内容
1984年11月10日	効能・効果ならびに用法・用量の変更（再評価結果に基づく変更） <変更後の効能・効果> 高ビリルビン血症（閉塞性黄疸を除く）における肝機能の改善、蕁麻疹、 湿疹、中毒疹、妊娠悪阻、妊娠中毒

11. 再審査結果、再評価結果公表年月日及びその内容

再評価結果通知年月日：1984年9月27日

「適応の一部について有用性が認められるもの」と判定された。

12. 再審査期間

該当しない

13. 長期投与の可否

本剤は厚生労働省告示第97号（平成20年3月19日付）による「投薬期間に上限が設けられている医薬品」には該当しない。

14. 厚生省薬価基準収載医薬品コード

3916001X1053

15. 保険給付上の注意

特に定められていない。

. 文献

1 . 引用文献

- 1) Dowben, R. M. : Biochem. Biophys. Acta. 31 : 454 , 1959
- 2) Jaffe, M. : Zeit. Physiol. Chem. 2 : 47 , 1878
- 3) 三辺 謙, 他 : 診断と治療 47 : 2228 , 1972
- 4) 黒田耕司 : 薬剤学 16 : 18 , 1956
- 5) 市田文弘, 他 : 医学のあゆみ 119 : 754 , 1981
- 6) Marselos, M. et al. : Biochem. Pharmacol. 24 : 1855 , 1975
- 7) Korb, G. et al. : Virchows Arch. Abt. A Path. Anat. 347 : 357 , 1969
- 8) 白木弥寿之, 他 : 新薬と臨牀 25 : 1517 , 1976
- 9) Furuno, K. et al. : Jpn. J. Pharmacol. 24 : 843 , 1974
- 10) 飯島雅夫, 他 : 共済医報 2 : 66 , 1953
- 11) 小池忠次 : 産婦人科の世界 5 : 23 , 1953
- 12) 大橋二郎 : 産婦人科の世界 11 : 1865 , 1959
- 13) 井内正彦 : 日本消化器病学会雑誌 55 : 808 , 1958
- 14) Hollmann, S. : Hoppe Seylers Z. Physiol. Chem. 297 : 74 , 1954
- 15) 社内資料 : 塩屋明利, 他 : グルクロン酸誘導体の急性毒性 , 1964
- 16) Deichmann, W. B. et al. : Fed. Proc. 11 : 337 , 1952

2 . その他の参考文献

総説

- 1 . Dutton, G. J. : Glucuronic Acid Free and Combined –Chemistry, Biochemistry, and Medicine – (Academic Press): 185 , 1966
- 2 . Miettinen, T. A. et al. : Metabolic Conjugation and Metabolic Hydrolysis (Academic Press)
1 : 157 , 1970

・参考資料

主な外国での発売状況

外国では販売されていない。

・備考

「使用上の注意」等、添付文書の改訂に十分ご注意ください。

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

