

※2009年6月改訂（第6版，指定医薬品の規制区分の廃止に伴う改訂）

※2005年4月改訂

貯法：遮光・室温保存（光によって徐々に変化することがあるので注意すること。）

使用期限：外箱等に表示（使用期間3年）

日本標準商品分類番号
871233

副交感神経興奮剤

日本薬局方 ネオスチグミンメチル硫酸塩注射液

劇薬，処方せん医薬品^{注1}**，*

ワゴスチグミン[®]注0.5mg^①
ワゴスチグミン[®]注2mg^②

	①	②
承認番号	16000AMZ01744	21500AMZ00222
薬価収載	1950年9月	2003年7月
販売開始	1936年10月	2003年7月
再評価結果	1984年9月	—
効能追加	2001年3月	—

 シオノギ製薬

Vagostigmin[®]

〔規制区分から「指定医薬品」を削除〕

【警告】

非脱分極性筋弛緩剤の作用の拮抗に本剤を静脈内注射するにあたっては、緊急時に十分対応できる医療施設において、本剤の作用及び用法について熟知した医師のみが使用すること。

【禁忌（次の患者には投与しないこと）】

1. 消化管又は尿路の器質的閉塞のある患者〔蠕動運動を亢進させ、また排尿筋を収縮させる作用を有する。〕
2. 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者
3. 迷走神経緊張症の患者〔迷走神経興奮作用を有する。〕
4. 脱分極性筋弛緩剤（スキサメトニウム）を投与中の患者〔「相互作用」の項参照〕

【組成・性状】

1. 組成

販売名	ワゴスチグミン注0.5mg	ワゴスチグミン注2mg
成分・含量	1管（1mL）中 ネオスチグミンメチル硫酸塩 0.5mg	1管（4mL）中 ネオスチグミンメチル硫酸塩 2mg
添加物	塩化ナトリウム，クエン酸ナトリウム水和物，クエン酸水和物，注射用水	塩化ナトリウム，クエン酸ナトリウム水和物，クエン酸水和物，注射用水

2. 性状

販売名	ワゴスチグミン注0.5mg	ワゴスチグミン注2mg
性状・剤形	無色澄明の液（注射剤）	無色澄明の液（注射剤）
pH	5.0～6.5	5.0～6.5
浸透圧比 〔生理食塩液 に対する比〕	約1	約1

【効能・効果】

1. 重症筋無力症，クラレー剤（ツボクラリン）による遷延性呼吸抑制，消化管機能低下のみられる手術後及び分娩後の腸管麻痺，手術後及び分娩後における排尿困難
2. 非脱分極性筋弛緩剤の作用の拮抗

【用法・用量】

1. 重症筋無力症，クラレー剤（ツボクラリン）による遷延性呼吸抑制，消化管機能低下のみられる手術後及び分娩後の腸管麻痺，手術後及び分娩後における排尿困難
通常，成人にはネオスチグミンメチル硫酸塩として1回0.25～1.0mgを1日1～3回皮下又は筋肉内注射する。
なお，重症筋無力症の場合は症状により，その他の適応の場合は年齢，症状により，それぞれ適宜増減する。
2. 非脱分極性筋弛緩剤の作用の拮抗
通常，成人にはネオスチグミンメチル硫酸塩として1回0.5～2.0mgを緩徐に静脈内注射する。なお，年齢，症状により適宜増

減する。ただし，アトロピン硫酸塩水和物を静脈内注射により併用すること。

＜用法・用量に関連する使用上の注意＞

非脱分極性筋弛緩剤（ツボクラリン塩化物塩酸塩水和物，バンクロニウム臭化物，ベクロニウム臭化物等）の作用の拮抗に本剤を静脈内注射する場合には，下記の点に注意すること。

1. 本剤の投与は，筋弛緩モニターによる回復又は自発呼吸の発現を確認した後に行うこと。
2. 本剤は特別な場合を除き5mgを超えて投与しないこと。
3. 徐脈がある場合には，本剤投与前にアトロピン硫酸塩水和物を投与して脈拍を適度に増加させておくこと。
4. 本剤を静脈内注射する場合には，過度のコリン作動性反応を防止するため，通常，成人にはアトロピン硫酸塩水和物として1回0.25～1.0mgを静脈内注射により併用すること。なお，アトロピン硫酸塩水和物は必要に応じ適宜増減すること。
5. 更に血圧低下，徐脈，房室ブロック，心停止等が起こることがあるのでアトロピン硫酸塩水和物0.5～1.0mgを入れた注射器をすぐ使えるようにしておくこと。これらの副作用があらわれた場合には，アトロピン硫酸塩水和物等を追加投与すること。〔副作用〕の項参照〕

【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）
 - (1) 気管支喘息の患者〔気管支平滑筋を収縮させることがある。〕
 - (2) 甲状腺機能亢進症の患者〔甲状腺機能亢進症を悪化させるおそれがある。〕
 - (3) 冠動脈閉塞のある患者〔冠動脈を収縮させることがある。〕
 - (4) 徐脈のある患者〔徐脈を更に増強させるおそれがある。〕
 - (5) 消化性潰瘍の患者〔胃酸分泌を促進させることがある。〕
 - (6) てんかんの患者〔骨格筋の緊張が高まり，痙攣症状を増強させるおそれがある。〕
 - (7) パーキンソン症候群の患者〔不随意運動を増強させるおそれがある。〕
 - (8) 重篤な腎機能低下のある患者〔本剤の排泄が遅延し，作用が増強・持続するおそれがある。（「薬物動態」の項参照）〕
2. 重要な基本的注意
ときに筋無力症状の重篤な悪化，呼吸困難，嚥下障害（クリーゼ）をみることがあるので，このような場合には，臨床症状でクリーゼを鑑別し，困難な場合には，エドロホニウム塩化物2mgを静脈内注射し，クリーゼを鑑別し，次の処置を行うこと。
 - (1) コリン作動性クリーゼ：腹痛，下痢，発汗，唾液分泌過多，縮瞳，線維束攣縮等の症状が認められた場合又はエドロホニウム塩化物を投与したとき症状が増悪ないし不変の場合は，直ちに投与を中止し，アトロピン硫酸塩水和物0.5～1mgを静脈内注射する。更に，必要に応じて人工呼吸又は気管切開等を行い気道を確保する。
 - (2) 筋無力性クリーゼ：呼吸困難，唾液排出困難，チアノーゼ，全身

注1) 注意—医師等の処方せんにより使用すること

の脱力等の症状が認められた場合又はエドロホニウム塩化物を投与したとき症状の改善が認められた場合は、本剤の投与量を増加する。

3. 相互作用

(1) 併用禁忌 (併用しないこと)

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
脱分極性筋弛緩剤 スキサメトニウム スキサメトニウム「AS」, レラキシシ	脱分極性筋弛緩剤の作用を増強する。	本剤はコリンエステラーゼを阻害し、脱分極性筋弛緩剤の分解を抑制する。

(2) 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
コリン作動薬 アセチルコリン、アクラトニウムナバジシル酸塩等	相互に作用が増強される。	本剤はコリンエステラーゼを阻害し、アセチルコリン、アクラトニウムナバジシル酸塩の分解を抑制する。
副交感神経抑制剤 アトロピン硫酸塩水和物、スコポラミン臭化水素酸塩水和物、プトロピウム臭化物等	副交感神経抑制剤はコリン作動性クリーゼの初期症状を不顕性化し、本剤の過剰投与を招くおそれがあるので、副交感神経抑制剤の常用は避けること。	副交感神経抑制剤は本剤の作用に拮抗する。

4. 副作用

再評価結果における安全性評価対象例 282 例中、副作用は 47 例 (16.7%) に認められた。主なものは、腹痛・腹部緊張感が 34 件等であった¹⁾。

(1) 重大な副作用

- コリン作動性クリーゼ (頻度不明)**：コリン作動性クリーゼがあらわれることがあるので、腹痛、下痢、発汗、唾液分泌過多、縮瞳、線維束攣縮等の症状が認められた場合又はエドロホニウム塩化物を投与したとき症状が増悪ないし不変の場合は、直ちに投与を中止し、アトロピン硫酸塩水和物 0.5~1mg を静脈内注射する。更に、必要に応じて人工呼吸又は気管切開等を行い気道を確保すること。
- 不整脈 (頻度不明)**：非脱分極性筋弛緩剤の作用の拮抗に本剤をアトロピン硫酸塩水和物と併用して静脈内注射した後に、心室性期外収縮、心室頻拍、心房細動等の不整脈や心停止が起こることがあるので、観察を十分に行い、このような症状があらわれた場合には直ちに投与を中止し、心肺蘇生及び抗不整脈剤投与等適切な処置を行うこと。本剤による徐脈、房室ブロック、心停止等の過度のコリン作動性反応があらわれた場合にはアトロピン硫酸塩水和物を投与すること。

(2) その他の副作用

種類\頻度	5%以上又は頻度不明	0.1~5%未満
過敏症 ^{注1)}	過敏症状	
循環器		血圧降下、徐脈、頻脈
呼吸器		気管支痙攣、気道分泌の亢進
消化器	腹痛	唾液の分泌過多、悪心・嘔吐、下痢
精神神経系		発汗、めまい、大量投与による不安・興奮・虚脱・脱力・筋攣縮・骨格筋の線維束攣縮等
その他		縮瞳

注1：症状があらわれた場合には投与を中止すること。

5. 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減量するなど注意すること。

6. 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。〔妊娠中の投与に関する安全性は確立していない。〕

7. 過量投与

徴候、症状：コリン作動性クリーゼ (腹痛、下痢、発汗、唾液分泌過多、縮瞳、線維束攣縮等) があらわれることがある。〔「重要

な基本的注意」の項参照〕

処置：直ちに投与を中止し、アトロピン硫酸塩水和物 0.5~1mg を静脈内注射する。更に、必要に応じて人工呼吸又は気管切開等を行い気道を確保する。〔「重要な基本的注意」の項参照〕

8. 適用上の注意

- アンプルカット時**：アンプルカット時に異物の混入を避けるため、アンプルの首部の周りをエタノール綿等で清拭しカットすること。
- 静脈内注射時**：静脈内注射にあたっては、緩徐に静脈内注射すること。
- 筋肉内注射時**：筋肉内注射にあたっては、組織、神経等への影響を避けるため下記の点に注意すること。
 - 筋肉内注射はやむを得ない場合にのみ、必要最小限に行うこと。なお、特に同一部位への反復注射は行わないこと。また、低出生体重児、新生児、乳児、幼児、小児には特に注意すること。
 - 神経走行部位を避けるよう注意すること。
 - 注射針を刺入したとき、激痛を訴えたり、血液の逆流をみた場合は、直ちに針を抜き、部位をかえて注射すること。
 - 注射部位に疼痛、硬結をみることがある。
- 調剤時**：パルビタール系薬剤との配合には注意を要する。

9. その他の注意

- カルシウム拮抗剤 (ジルチアゼム) 投与中の患者に本剤を静脈内注射して房室ブロックがあらわれたとの報告がある²⁾。
- β 遮断剤 (アテノロール、プロプラノロール) 投与中の患者に本剤を静脈内注射して、徐脈、低血圧があらわれたとの報告がある³⁾。
- 神経筋遮断作用のある抗生物質 (アミノグリコシド系、ポリペプチド系等) 等の薬剤は筋弛緩作用を有する^{4),5)}ため、本剤の筋弛緩拮抗作用を減弱させることがある。
- 本剤は肺胞内ハロタン濃度が高い間は投与しないこと⁶⁾。

【薬物動態】

1. 血漿中濃度

(1) 重症筋無力症患者

重症筋無力症患者 5 例にネオスチグミンメチル硫酸塩として 2mg (承認外用量) を単回筋肉内注射したときのネオスチグミンの薬物動態パラメータを表 1 に示す⁷⁾。(外国人によるデータ)

表1 薬物動態パラメータ (重症筋無力症患者)

投与量 (mg)	n	C _{max} (ng/mL)	T _{1/2} (hr)
2	5	21±2	1.20±0.11

(測定法：ガスクロマトグラフィー) (mean±S.E.)

重症筋無力症の承認された用法・用量は「通常、成人にはネオスチグミンメチル硫酸塩として 1 回 0.25~1.0mg を 1 日 1~3 回皮下又は筋肉内注射する。なお、症状により適宜増減する。」である。

(2) 腎機能正常手術患者、両側腎摘出患者及び腎移植患者

腎機能正常手術患者 8 例、両側腎摘出患者 4 例及び腎移植患者 6 例にネオスチグミンメチル硫酸塩として 2mg を単回静脈内注射したときのネオスチグミンの薬物動態パラメータを表 2 に示す⁸⁾。(外国人によるデータ)

表2 薬物動態パラメータ

(腎機能正常手術患者、両側腎摘出患者及び腎移植患者)

投与量 (mg)	投与条件	投与対象	n	T _{1/2} (min)	分布容積 (L/kg)	CL _r ^{注1)} (mL/kg/min)
2	麻酔下	腎機能正常手術患者	8	79.8±48.6	1.4±0.5	16.7±5.4
2	麻酔下	両側腎摘出患者	4	181.1±54.4 ^{注2)}	1.6±0.2	7.8±2.6 ^{注2)}
2	麻酔下	腎移植患者	6	104.7±64.0	2.1±1.0	18.8±5.8

注1：全身クリアランス

注2：腎機能正常手術患者と有意差あり p<0.05 (t検定)

(測定法：ガスクロマトグラフィー) (mean±S.D.)

2. 排泄

重症筋無力症患者 3 例に¹⁴C-標識ネオスチグミンメチル硫酸塩 1mg あるいは 2mg (承認外用量) を単回筋肉内注射したとき、24 時間以内に投与放射活性の約 82% が尿中に排泄された。その尿中には未変化体約 50%、活性代謝物 3-ヒドロキシフェニルトリメチルアンモニウム約 15%、そのグルクロン酸抱合体 0.7% が認められた⁷⁾。(外国人によるデータ)

重症筋無力症の承認された用法・用量は「通常、成人にはネオスチグミンメチル硫酸塩として 1 回 0.25~1.0mg を 1 日 1~3 回皮下又は筋肉内注射する。なお、症状により適宜増減する。」である。

3. その他

蛋白結合率：15~25% (外国人によるデータ)

【臨床成績】

1. 重症筋無力症、クラレ剤 (ツボクラリン) による遷延性呼吸抑制、消化管機能低下のみられる手術後及び分娩後の腸管麻痺、手術後及び分娩後における排尿困難

再評価結果における有効性評価対象例は 320 例であり、有効率は 91.6% (293 例) であった⁹⁾。

表3 臨床成績

疾患名	有効例数/有効性評価対象例数	有効率 (%)
重症筋無力症	43/43	100
消化管機能低下のみられる手術後及び分娩後における腸管麻痺	249/276	90.2
手術後及び分娩後における排尿困難	1/1	-

2. 非脱分極性筋弛緩剤の作用の拮抗

収集した国内 2 文献において、ネオスチグミンメチル硫酸塩による非脱分極性筋弛緩剤の作用の拮抗効果 (臨床成績) を評価した症例は 34 例であり、非脱分極性筋弛緩剤の作用に拮抗した率 (有効率) は 82.4% (28 例) であった^{10),11)}。

【薬効薬理】

薬理作用

アセチルコリンはコリン作動性神経 (cholinergic nerve) における刺激伝達物質と考えられているが、これを選択的に分解する生体内酵素コリンエステラーゼによって加水分解され、その作用を消失する。ネオスチグミンは、このコリンエステラーゼを一時的に不活化して、アセチルコリンの分解を抑制し、間接的にアセチルコリンの作用を増強するとともに、自らもアセチルコリン様の作用を有するコリン作動薬 (副交感神経興奮剤) である。

【有効成分に関する理化学的知見】

一般的名称：ネオスチグミンメチル硫酸塩 (JAN) [日局]

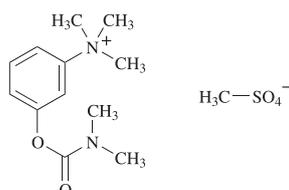
Neostigmine Methylsulfate

化学名：N-(3-Dimethylcarbamoyloxy)-N,N,N-trimethylanilinium methyl sulfate

分子式：C₁₃H₂₂N₂O₆S

分子量：334.39

化学構造式：



性状：白色の結晶性の粉末である。

水に極めて溶けやすく、アセトニトリル又はエタノール (95) に溶けやすい。

融点：145~149 °C

【包装】

ワグスチグミン注 0.5mg：1mL 10 管、50 管

ワグスチグミン注 2mg：4mL 10 管

【主要文献】

[文献請求番号]

- 1) 塩野義製薬集計；朱以春：久留米医学会雑誌，1955，18(7-8)，573 [195500067] を含む計13文献
- 2) 最首俊夫ほか：臨床麻酔，1994，18(2)，245 [199400328]
- 3) Eldor, J. et al. : Anaesthesia, 1987, 42, 1294 [199901994]
- 4) 福島和昭：筋弛緩薬の臨床 (鈴木太編)，1994, pp. 107-118, 克誠堂出版，東京
- 5) 田上恵：最新麻酔科学 上 改訂第2版 (稲田豊ほか編)，1995, pp. 526-532, 克誠堂出版，東京
- 6) 加藤孝澄：最新麻酔科学 上 改訂第2版 (稲田豊ほか編)，1995, pp. 377-395, 克誠堂出版，東京
- 7) Somani, S. M. et al. : Clin. Pharmacol. Ther., 1980, 28(1), 64 [198001358]
- 8) Cronnelly, R. et al. : Anesthesiology, 1979, 51, 222 [197901165]
- 9) 塩野義製薬集計；朱以春：久留米医学会雑誌，1955，18(7-8)，573 [195500067] を含む計23文献
- 10) 岩崎寛ほか：麻酔，1994，43(6)，885 [199901040]
- 11) 嶋武ほか：麻酔，1977，26(7)，753 [197700725]

【文献請求先】

塩野義製薬株式会社 医薬情報センター

〒541-0045 大阪市中央区道修町 3 丁目 1 番 8 号

電話 0120-956-734

FAX 06-6202-1541

<http://www.shionogi.co.jp/med/>

製造販売元*

塩野義製薬株式会社

〒541-0045 大阪市中央区道修町 3 丁目 1 番 8 号

