

注意すること。

- 3) 注射針が、血管またはくも膜下腔に入っていないことを確かめること。血管内へ誤投与された場合、中毒症状が発現することがあり、また、くも膜下腔へ誤投与された場合、全脊髄麻酔となることがある。（「4. 副作用」、「8. 過量投与」の項参照）
 - 4) 試験的に注入（test dose）し、注射針またはカテーテルが適切に留置されていることを確認すること。
 - 5) 麻酔範囲が予期した以上に広がることにより、過度の血圧低下、徐脈、呼吸抑制を来すことがあるので、麻酔範囲に注意すること。
 - 6) 前投薬や術中に投与した鎮静薬、鎮痛薬等による呼吸抑制が発現することがあるので、これらの薬剤を使用する際は少量より投与し、必要に応じて追加投与することが望ましい。なお、高齢者、小児、全身状態が不良な患者、肥満者、呼吸器疾患を有する患者では特に注意し、異常が認められた際には、適切な処置を行うこと。
 - 7) 本剤を他のアミド型局所麻酔薬と併用する際には、中毒症状が相加的に起こることに留意して投与すること。
- (3) 注射針またはカテーテルが適切に位置していない等により、神経障害が生じることがあるので、穿刺に際し異常を認めた場合には本剤の注入を行わないこと。

3. 相互作用

本剤は、主として肝代謝酵素CYP3A4及びCYP1A2で代謝される。

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
CYP3A4 阻害剤（ケトコナゾール、エリスロマイシン、リトナビル、サキナビル、塩酸ベラパミル等）及びCYP1A2 阻害剤（シメチジン、フルボキサミン、キノロン系抗菌剤等）	本剤の血中濃度が上昇することがある。	本剤の代謝には主にCYP3A4及びCYP1A2が関与しているため、CYP3A4及びCYP1A2阻害剤との併用で、本剤の代謝が阻害され、血中濃度が上昇するおそれがある。
ジゴキシン	レボピバカインによる中毒症状が発現しやすくなる。	ラットを用いた研究で、ジゴキシンとの併用により、本剤のラセミ体であるピバカインの中毒閾値が低下したとの報告がある。
アミド型局所麻酔剤	中毒症状が相加的に起こるおそれがある。	他の局所麻酔剤との併用で中毒症状が相加的に起こることが考えられる。
クラス III 抗不整脈剤/アミオダロン等	心機能抑制作用が増強するおそれがあるので、心電図検査等によるモニタリングを行うこと。	作用が増強することが考えられる。
催眠鎮静薬/デクスメトミジン等	鎮静・麻酔・鎮痛作用が増強し、血圧低下、心拍数低下、呼吸数低下などの症状があらわれるおそれがあるので、併用する場合には投与速度を減速するなど慎重に投与すること。抜管後に他の鎮静薬、鎮痛薬などと併用する場合は、鎮静効果が相加的に増強するおそれがあるので、本剤あるいは他の鎮静薬、鎮痛薬の投与量を減量するなどの注意が必要である。	相互に作用（鎮静・麻酔・鎮痛作用、循環動態への作用）を増強すると考えられる。

4. 副作用

国内における硬膜外麻酔及び術後鎮痛（硬膜外持続投与）の試験では、安全性評価対象症例190例中119例207件の副作用が認められた。主な副作用は血圧低下86例（45.3%）、嘔吐32例（16.8%）であった。（承認時）

（1）重大な副作用

- 1) ショック：徐脈、不整脈、血圧低下、呼吸抑制、チアノーゼ、

意識障害等を生じ、まれに心停止を来すことがある。また、まれにアナフィラキシーショックを起こすおそれがあるので、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、適切な処置を行うこと。

- 2) 意識障害、振戦、痙攣：意識障害、振戦、痙攣等の中毒症状があらわれることがあるので、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、適切な処置を行うこと。（「8. 過量投与」の項参照）
- 3) 異常感覚、知覚・運動障害：注射針またはカテーテルの留置時に神経（神経幹、神経根）に触れることにより一過性の異常感覚が発現することがある。また、神経が注射針や薬剤あるいは虚血によって障害を受けると、まれに持続的な異常感覚、疼痛、知覚障害、運動障害、硬膜外麻酔及び術後鎮痛では膀胱直腸障害等の神経学的疾患があらわれることがある。

（2）その他の副作用

次のような症状があらわれた場合には、症状に応じて適切な処置を行うこと。

	5%以上	1%以上 5%未満	1%未満
循環器系	血圧低下	徐脈	狭心症、房室ブロック、期外収縮、頻脈、洞性徐脈、上室性頻脈、心室性期外収縮、ST低下、高血圧、固有心室調律
呼吸器系			喘息、呼吸困難、低換気、鼻閉、低酸素症、呼吸障害、呼吸抑制、肺出血
中枢・末梢系		浮動性めまい、錯感覚、感覚減退	頭痛、麻痺、感覚障害、傾眠、昏迷、失神、振戦、頭部不快感、運動機能障害、運動障害、運動低下、脳浮腫、脳症
消化器系	悪心、嘔吐	便秘	腹痛、下痢、便失禁、吐血
血管系			潮紅、静脈炎、末梢性虚血、出血、総蛋白減少
泌尿器系		乏尿、尿失禁、尿閉、尿流量減少	アルブミン尿、排尿困難、血尿、膀胱膨満、無尿
皮膚		そう痒症	多汗症、発疹、紅斑性皮膚疹、水疱性皮膚炎
血液・リンパ系			白血球減少症、低カリウム血症、血液量減少症
精神神経系		悪寒、発熱	激越、不安、無感情、錯乱状態、幻覚
筋骨格筋系			背部痛、筋痙攣、筋力低下、四肢痛
肝臓			高ビリルビン血症、GOT/GPT/γ-GTP/ALPの増加
腎臓			尿検査異常
その他		処置疼痛	胸痛、注射部位疼痛、疼痛、創部分泌、偶発的針穿刺

5. 高齢者への投与

一般に高齢者では、麻酔範囲が広がりやすく、生理機能の低下により麻酔に対する忍容性が低下しているため、投与量の減量を考慮するとともに、患者の全身状態の観察を十分に行う等慎重に投与すること。

6. 妊娠、産婦、授乳婦等への投与

- (1) 妊婦等：妊婦また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。〕
- (2) 妊産婦：妊娠後期の患者には、投与量の減量を考慮するとともに、患者の全身状態の観察を十分に行う等慎重に投与すること。〔妊娠末期は、仰臥位性低血圧を起こしやすく、麻酔範囲が広がりやすい。麻酔中はさらに増悪することがある。〕（「1. 慎重投与」の項参照）

7. 小児等への投与

小児等に対する安全性は確立していない。(使用経験がない)

8. 過量投与

局所麻酔薬の過量投与や血管内誤投与または非常に急速な吸収等による血中濃度の上昇に伴い、中毒が発現する。特に血管内誤投与となった場合には、数分以内に発現することがある。その症状は、主に中枢神経系及び心血管系の症状としてあらわれる。

徴候、症状：

中枢神経系の症状：初期症状として視覚障害、聴覚障害、口周囲の知覚麻痺、眩暈、ふらつき、不安、刺痛感、感覚異常があらわれる。また、構音障害、筋硬直、攣縮等があらわれる。症状が進行すると意識消失、全身痙攣があらわれ、これらの症状に伴い低酸素血症、高炭酸ガス血症が生じるおそれがある。より重篤な場合には呼吸停止を来すこともある。

心血管系の症状：血圧低下、徐脈、心筋収縮力低下、心拍出量低下、刺激伝導系の抑制、心室性頻脈及び心室細動等の心室性不整脈、循環虚脱、心停止等があらわれる。

これらの心血管系の症状は、鎮静下または全身麻酔下において、中枢神経系症状を伴わずに発生することがある。

処置：

呼吸を維持し、酸素を十分投与することが重要である。必要に応じて人工呼吸を行う。

振戦や痙攣が著明であれば、ジアゼパムまたは超短時間作用型バルビツール酸製剤(チオペンタールナトリウム等)を投与する。心機能抑制に対しては、カテコールアミン等の昇圧剤を投与する。心停止を来した場合には直ちに心マッサージ等の蘇生術を開始する。

9. 適用上の注意

投与経路：局所静脈内麻酔(Bier's block)として投与しないこと。

10. その他の注意

球後麻酔、眼球周囲麻酔に際し、類薬(塩酸リドカイン等)で持続性の眼筋運動障害が発現することが報告されている。(本邦における本剤での球後麻酔、眼球周囲麻酔に対する使用経験はない)

【薬物動態】

1. 血漿中濃度

(1) 硬膜外投与¹⁾

レボブピバカイン0.5% 15mL(75mg)、0.5% 20mL(100mg)、0.75% 10mL(75mg)、0.75% 15mL(112.5mg)及び0.75% 20mL(150mg)を下腹部あるいは下肢手術を受ける患者に硬膜外腔へ投与した時、血漿中未変化体濃度は約0.3～0.5時間後に最高に達し、約9～16時間の半減期で消失した(図1及び表1)。

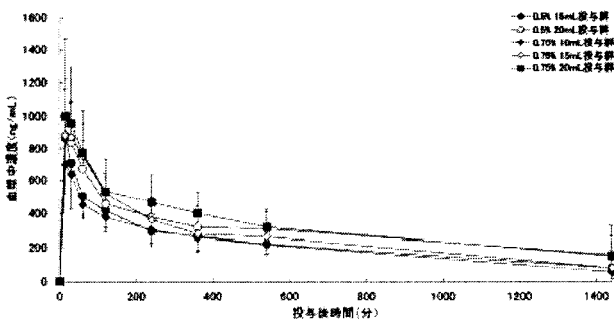


図1 硬膜外投与時のレボブピバカイン血漿中未変化体濃度

表1 硬膜外投与時におけるレボブピバカインの薬物動態パラメータ

投与群	0.5% 15mL	0.5% 20mL	0.75% 10mL	0.75% 15mL	0.75% 20mL
評価例数	10	7	8	8	7
C _{max} (ng/mL)	867.7 ± 323.4	881.2 ± 310.5	721.9 ± 162.4	987.3 ± 195.1	1055.3 ± 434.6
T _{max} (h)	0.325 ± 0.237	0.357 ± 0.134	0.344 ± 0.129	0.500 ± 0.327	0.429 ± 0.278
T _{1/2} (h)	11.2 ± 5.9	11.8 ± 5.6	9.7 ± 6.2	10.0 ± 5.9	16.2 ± 12.9
CL (L/h)	14.0 ± 4.2	15.1 ± 3.8	15.7 ± 5.4	17.3 ± 3.7	17.9 ± 8.3
Vd (L)	205 ± 77	255 ± 114	201 ± 96	232 ± 91	312 ± 113
MRT (h)	10.5 ± 5.6	10.8 ± 5.7	9.4 ± 5.6	9.6 ± 6.3	17.4 ± 17.0
AUC _{0-t} (ng·h/mL)	5338 ± 1538	6398 ± 1548	4936 ± 1103	6273 ± 1045	7917 ± 2382
AUC _{0-∞} (ng·h/mL)	5896 ± 2095	6916 ± 1516	5205 ± 1520	6768 ± 1483	10705 ± 6181

平均値±標準偏差

(2) 静脈内投与^{2),3)}

健康成人男子及び男性健康高齢者にレボブピバカイン0.25% 8mL(20mg)を1mL/minの投与速度で前腕部皮下静脈内に投与した時、血漿中未変化体濃度は速やかに低下し、最高血中濃度は、それぞれ、1.27及び1.29µg/mL、消失半減期は2.1及び2.5時間、クリアランスは543.9及び380.0mL/minであり高齢者で排泄が遅延する可能性が示唆された。

	評価例数	C _{max} (µg/mL)	T _{1/2} (h)	CL (mL/h)
健康成人男子	6	1.27	2.1	543.9
男性健康高齢者	6	1.29	2.5	380.0

(3) 術後鎮痛(持続硬膜外投与)⁴⁾

全身麻酔による下腹部開腹手術の患者8名に0.25% 10mL(25mg)をボーラス投与し、引き続き0.25% 288mL(720mg)を6mL/時の投与速度で48時間持続硬膜外投与(総量として745mg)を行った。投与終了時の平均血漿中未変化体濃度は、2.93µg/mLであった。

2. 分布³⁾

in vitroにおける¹⁴C-レボブピバカインの血漿蛋白結合率は、0.1µg/mLの濃度では94.8%であり、10µg/mLの濃度では74.5%と高濃度で血漿蛋白結合の飽和がみられた。また、精製蛋白に対する結合率では、ヒト血清アルブミン、ヒトα1-酸性糖蛋白及びヒトグロブリンに対する結合率は0.1µg/mLでそれぞれ49.7%、82.0%及び11.1%、10µg/mLでそれぞれ53.7%、55.0%及び8.3%であり、ヒトα1-酸性糖蛋白において蛋白結合の飽和が認められた。

3. 代謝^{2),3),4)}

本剤は主として肝代謝酵素CYP3A4及びCYP1A2で代謝を受け、CYP3A4はデスブチル体、CYP1A2は3-ヒドロキシ体への代謝に関与することが示されている。

健康成人男子及び男性健康高齢者にレボブピバカイン0.25% 8mL(20mg)を1mL/minの投与速度で前腕部皮下静脈内に投与したところ、静脈内投与後の尿中主要代謝物としてデスブチル体、3-ヒドロキシ体及び4-ヒドロキシ体が検出された。

4. 排泄^{2),3),4)}

健康成人男子及び男性健康高齢者にレボブピバカイン0.25% 8mL(20mg)を1mL/minの投与速度で静脈内投与した結果、投与終了後48時間までに、未変化体、代謝物であるデスブチル体、3-ヒドロキシ体(抱合体を含む)及び4-ヒドロキシ体(抱合体を含む)が、健康成人男子でそれぞれ0.18%、3.01%、5.18%及び0.25%が、男性健康高齢者でそれぞれ0.26%、3.37%、6.38%及び0.27%が尿中に排泄された。全身麻酔による下腹部開腹手術の患者8名に0.25% 10mL(25mg)をボーラス投与し、引き続き0.25% 288mL(720mg)を

6mL/時の投与速度で48時間持続硬膜外投与(総量として745mg)を行った結果、投与開始から96時間までにそれぞれ0.46%、9.37%、4.54%及び0.34%が尿中に排泄された。

	評価例数	未変化体	デスブチル体	3'-OH体	4'-OH体
健康成人男子	6	0.18%	3.01%	5.18%	0.25%
男性健康高齢者	6	0.26%	3.37%	6.38%	0.27%

【臨床成績】

1. 硬膜外麻酔⁶⁾

硬膜外麻酔による下腹部あるいは下肢手術患者を対象にレボピバカイン0.75% 20mL (150mg) の痛覚神経遮断効果についてロピバカイン0.75% 20mL (150mg) を対照薬として用いた臨床試験(穿刺部位:L3-4)を実施した。その結果、主要評価項目であるPPSにおける第10胸椎(Th10)の痛覚神経遮断の作用持続時間については、本剤群が389.1±84.6分、ロピバカイン群が315.0±108.1分であり、本剤群のロピバカイン群に対する非劣性が検証された(片側p<0.001、△上乗せによる2標本t検定、△=60分)。両群間の差とその95%信頼区間は74.1分[16.0, 132.1]であった。また、痛覚神経遮断の推移(無痛域の広がり)は、両投与群とも投与後30分までは経時的に広がり、投与後3時間以降で狭くなる推移を示した。運動神経遮断の推移は、有意差は認められなかったものの、レボピバカイン投与群で遮断作用が強い(遮断時間が長い)傾向が認められた。痛覚神経遮断の推移及び運動神経遮断の程度の推移を図2及び図3に示した。

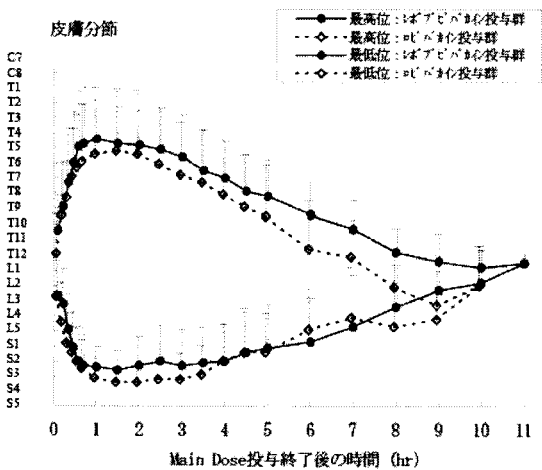


図2 痛覚神経遮断：最高位・最低位の推移(平均値±標準偏差)

Bromage Scale

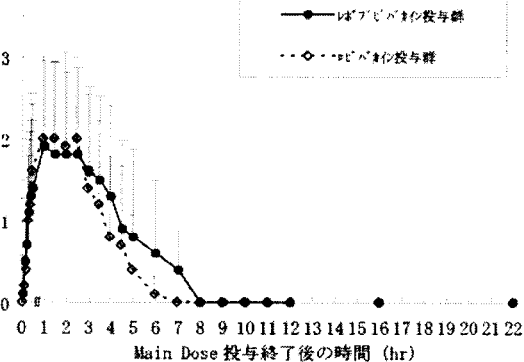


図3 運動神経遮断：Bromage Scaleの推移(平均値±標準偏差)

2. 術後鎮痛(持続硬膜外投与)⁷⁾

全身麻酔と硬膜外麻酔の併用による下腹部開腹手術患者を対象にレボピバカイン及びロピバカイン0.75% 6~10mL (45~75mg) を術前に硬膜外投与し、術中は必要に応じて0.75%5mL(37.5mg)を追加

投与、術後投与にはレボピバカイン0.25% 126mL (315mg)、ロピバカイン0.2% 126mL (252mg)をそれぞれ6mL/時の投与速度で21時間持続硬膜外投与した比較臨床試験(穿刺部位:L1-2)を実施した。その結果、主要評価項目であるPPSにおける覚醒確認後0~21時間のペンタゾジンの使用量(平均値±標準偏差)は、本剤群20.8±25.7mg、ロピバカイン群23.5±21.6mgであり、本剤群のロピバカイン群に対する非劣性が検証された(片側p=0.013、△上乗せによる2標本t検定、△=9.3mg)。両群間の差とその95%信頼性区間は-2.7mg [-13.2, 7.8]であった。さらに、鎮痛薬を必要としなかった症例の割合は、レボピバカイン44.4%(16/36例)、ロピバカイン20.5%(9/44例)であり、レボピバカインが有意に多かった。また、痛覚神経遮断域(無痛域)の皮膚分節数はレボピバカインがロピバカインに比して多く、運動神経遮断効果は時間経過に沿って改善された。覚醒確認後21時間の痛覚神経遮断の推移及び運動神経遮断の程度の推移を図4及び図5に示した。

皮膚分節

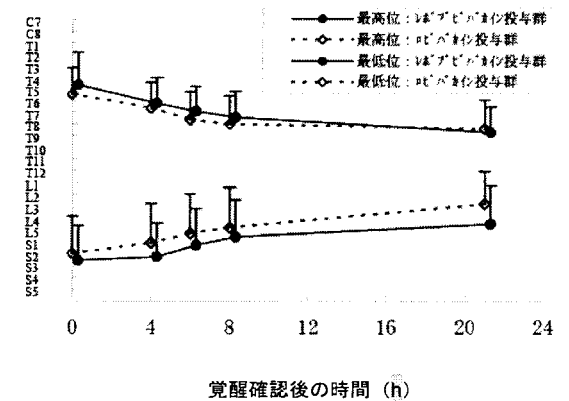


図4 痛覚神経遮断：最高位・最低位の推移(平均値±標準偏差)

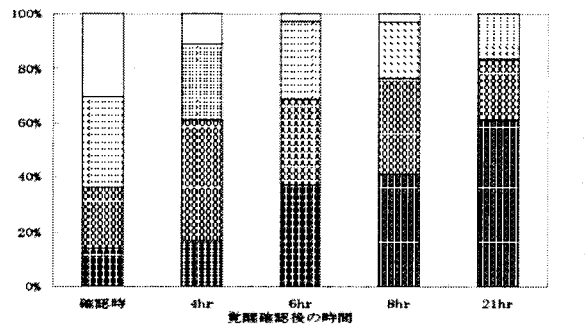


図5 運動神経遮断の程度の推移：Bromage Scaleの推移

3. エピネフリンとの併用⁸⁾

外国人背部手術患者を対象に二重盲検下で0.5%レボピバカイン単独、0.5%レボピバカイン+エピネフリン(1:400,000)または0.5%レボピバカイン+エピネフリン(1:200,000)を15~20mL硬膜外腔に投与し麻酔効果について比較した。知覚神経ブロック及び運動神経ブロックの作用持続時間は下表のとおりであり、いずれにおいても3群間で統計学的に有意な差は認められなかった。

感覚神経遮断の持続時間 (ITT 集団)

投与群	評価症例数	平均値±標準偏差	最小値	最大値	投与群比較	P 値*
レボブピバカイン単独	35	186.3 ± 66.9	90.0	375.0	レボブピバカイン単独 vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:200,000)	0.890
レボブピバカイン + エピネフリン (1:400,000)	36	200.3 ± 65.5	75.0	360.0	レボブピバカイン単独 vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:400,000)	0.323
レボブピバカイン + エピネフリン (1:200,000)	37	202.4 ± 62.2	105.0	375.0	レボブピバカイン +エピネフリン (1:400,000) vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:200,000)	0.353

* : ANOVA Bonferroni-Holm procedure

運動神経遮断の作用持続時間 (ITT 集団)

投与群	評価症例数	平均値±標準偏差	最小値	最大値	投与群比較	P 値*
レボブピバカイン単独	13	204.4 ± 63.9	135.0	345.0	レボブピバカイン単独 vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:200,000)	0.890
レボブピバカイン + エピネフリン (1:400,000)	19	238.6 ± 109.9	122.0	635.0	レボブピバカイン単独 vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:400,000)	0.323
レボブピバカイン + エピネフリン (1:200,000)	18	206.1 ± 62.6	130.0	345.0	レボブピバカイン +エピネフリン (1:400,000) vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:200,000)	0.353

* : ANOVA Bonferroni-Holm procedure

【薬効薬理】

1. レボブピバカインの局所麻酔薬としての特徴

レボブピバカインは、ピバカインのS (-)-エナンチオマーであり、ピバカインと同様、長時間作用性局所麻酔薬に属する。レボブピバカインは、ピバカイン、ロピバカインと同様にラット摘出脊髄後根神経節を用いた試験において、細胞外活動電位を抑制した。その効力比はピバカインで1.08、ロピバカインで0.28であった⁹⁾。

2. 局所麻酔作用

(1) 局所麻酔作用に対するレボブピバカインとピバカインとの比較¹⁰⁾

ラットへ0.25、0.5及び1.0%を硬膜外投与したところ、痛覚神経遮断作用は、その強度及び持続性ともにピバカインと比べ有意な差は認められず、その効力比は約1であった。また、運動神経遮断作用の持続時間は0.25%でピバカインと比して有意に短く、その効力比は0.78であった。

(2) 局所麻酔作用に対するレボブピバカインとロピバカインとの比較¹¹⁾

ラットへ0.5及び1.0%を硬膜外投与したところ、痛覚神経遮断作用は、その強度及び持続性ともにロピバカインの約2倍であった。また、運動神経遮断作用の持続時間は1.0%でロピバカインの約1.5倍であった。

3. 中枢神経系及び心循環器系への影響

(1) 中枢神経系に対する影響¹²⁾

イヌに2mg/kg/分の投与速度で静脈内投与し、痙攣誘発用量を求めたところ、レボブピバカインで5.34mg/kg、ピバカインで4.23mg/kg、ロピバカインで6.43mg/kgであり、有意な差は認められなかった。

(2) 心循環系に対する影響¹³⁾

イヌにレボブピバカイン、ピバカイン、ロピバカインを痙攣

誘発量の2倍量(それぞれ10.68mg/kg、8.46mg/kg、12.86mg/kg)を投与することにより全例に痙攣を誘発し、その後痙攣に対する処置(ペントバルビタール投与及び酸素吸入)を施したところ、レボブピバカインでは不整脈の発現例は認められなかったが、ピバカインでは6例中2例で発現(内1例死亡)、ロピバカインでは6例中3例で発現(内2例死亡)した。

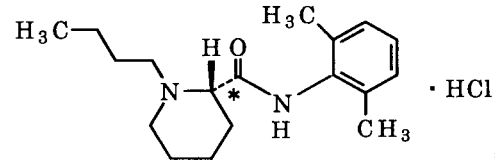
【有効成分に関する理化学的知見】

一般名: 塩酸レボブピバカイン (Levobupivacaine Hydrochloride)

(INN: levobupivacaine)

化学名: (-)-(2S)-1-butyl- N-(2,6-dimethylphenyl) piperidine-2-carboxamide monohydrochloride

構造式:



分子式: C₁₈H₂₈N₂O · HCl

分子量: 324.89

融点: 約258°C

性状: 白色の粉末で、水またはエタノール (99.5) にやや溶けやすい。

【取扱い上の注意】

1. ポリエチレンアンプルの開封方法については、右図の説明を参照すること。
2. ポリエチレンアンプルを複数の患者に使用しないこと。また、残液は廃棄すること。

【包装】

ボプスカイン®0.25%注25mg/10mL: [ポリエチレンアンプル] 10mL

【主要文献】

- 1) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) の硬膜外麻酔における第II相臨床試験 (MR8A2-02) 治験総括報告書
- 2) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) 薬物動態試験—健康成人男子における単回静脈内投与 (MR8A2-07) —治験総括報告書
- 3) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) 薬物動態試験—高齢者における単回静脈内投与 (MR8A2-08) —治験総括報告書
- 4) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) の持続硬膜外投与 (術後鎮痛) における薬物動態試験 (MR8A2-11) —治験総括報告書
- 5) 丸石製薬: ¹⁴C-Levobupivacaine のラット、イヌ及びヒトにおける in vitroでの血漿蛋白結合 (PBC03-86) 最終報告書
- 6) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) の硬膜外麻酔における第III相臨床試験 (MR8A2-09) 治験総括報告書
- 7) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) の持続硬膜外麻酔による術後鎮痛に関する第III相臨床試験 (MR8A2-10) 治験総括報告書
- 8) 丸石製薬: A Double-blind, Randomised, Controlled Study to Assess the Efficacy and Safety of 0.5% Levobupivacaine with Epinephrine 1:400,000, 0.5% Levobupivacaine with Epinephrine 1:200,000, and 0.5% Levobupivacaine Alone Administered as an Epidural Block to Patients Undergoing

Back Surgery. (ICR031306)

- 9) 丸石製薬：ラット脊髄神経根細胞外活動電位に対する各種局所麻酔薬の薬効比較(020625) 最終報告書
- 10) 丸石製薬：塩酸レボピバカインのラットへの硬膜外および脊椎内投与による局所麻酔作用 (SR00077) 最終報告書
- 11) 丸石製薬：塩酸レボピバカインのラットへの硬膜外投与による局所麻酔作用－塩酸ロピバカインとの比較－ (SR01120) 最終報告書
- 12) 丸石製薬：Comparative acute systemic toxicity of intravenously administered Levobupivacaine, Bupivacaine and Ropivacaine in the dog (D1249-057PH) 最終報告書
- 13) 丸石製薬：Treatment of acute systemic toxicity after the rapid intravenous injection of Levobupivacaine, Bupivacaine and Ropivacaine in the conscious dog (D1249-058PH) 最終報告書

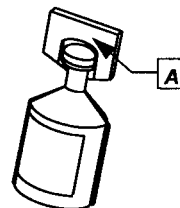
【文献請求先】

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。
丸石製薬株式会社 顧客グループ
〒538-0042 大阪市鶴見区今津中2-4-2
TEL. 0120-014-561

本剤の容器（ポリエチレンアンプル）の開封方法

手順 1

A の部分を片手でつまみ、首の部分に溜まっている液体を軽く振って落とす。



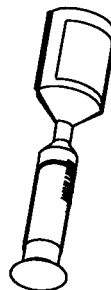
手順 2

ポリエチレンアンプル本体の B の部分を片手で持ち、もう片方の手で C の部分を矢印の方向にねじって取り外す。このとき、液体が飛び出す恐れがあるので強く握らない。




手順 3

注射針を装着せずに注射筒の筒先をポリエチレンアンプルに接続した後、ポリエチレンアンプルを上にして内容液を抜き取る。このとき本体を強く握り過ぎないこと。内容液を抜き取り中にピストンが引き戻されることがあるので内容液を抜き取った後は、ピストンを固定した状態でポリエチレンアンプルを取り外すこと。



製造販売元

 丸石製薬株式会社

大阪市鶴見区今津中2-4-2

貯 法：室温保存

使用期限：3年

注 意：「取扱い上の注意」の項参照

承認番号	
薬価収載	
販売開始	
国際誕生	

長時間作用性局所麻酔剤劇薬、指定医薬品、処方せん医薬品^注**ポプスカイン®0.25%注 バッグ250mg/100mL**

POPSCAINE®0.25% inj. bag 250mg/100mL

塩酸レボブピバカイン注射剤

注) 注意—医師等の処方せんにより使用すること

【禁忌（次の患者には投与しないこと）】

- (1) 大量出血やショック状態の患者〔過度の血圧低下が起こることがある。〕
- (2) 注射部位またはその周辺に炎症のある患者〔化膿性髄膜炎症状を起こすことがある。〕
- (3) 敗血症の患者〔敗血症性の髄膜炎を生じるおそれがある。〕
- (4) 本剤の成分またはアミド型局所麻酔薬に対し過敏症の既往歴のある患者

【組成・性状】**1. 組成**

本剤は1mL中、レボブピバカイン2.5mg（0.25%）を含有する。添加物として塩化ナトリウム9.0mg及びpH調整剤を含有する。

2. 性状

剤形	注射剤
色・形状	無色透明の水溶性注射液
pH	4.0～6.0
浸透圧比（生理食塩液に対する比）	1.0～1.2

【効能・効果】

術後鎮痛

【用法・用量】

手術終了時に、通常、成人に6mL/時（レボブピバカインとして15mg/時）を硬膜外腔に持続投与する。

なお、期待する痛覚遮断域、手術部位、年齢、身長、体重、全身状態等により4～8mL/時の範囲で適宜増減する。

【用法・用量に関連する使用上の注意】

1. 血圧低下、運動障害等の副作用の発現が増加するおそれがあるため、本剤6mL/時を超える投与速度で硬膜外に投与する場合は、患者の状態を考慮しながら慎重に判断し、注意深く観察を行うこと。
2. 本剤に血管収縮剤（エピネフリン）を添加しても、作用持続時間の延長は認められない（【臨床成績】の項参照）。
3. 持続投与開始時に手術部位（手術創傷部位及び手術操作部位）に痛覚遮断域が到達していない場合は、ポプスカイン等の局所麻酔薬を硬膜外腔に単回投与し、適切な痛覚遮断域を確保すること。
4. あらかじめ痛覚遮断域を確保するために、術前または術中からポプスカイン等の局所麻酔薬を投与することが望ましい。
5. 術後に局所麻酔薬を単回投与する場合は、血圧低下に注意しながら投与すること。

【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) 中枢神経系疾患：髄膜炎、灰白脊髄炎、脊髄ろう等の患者及び脊髄・脊椎に腫瘍または結核等の患者〔硬膜外麻酔により病状が悪化するおそれがある。〕
- (2) 血液凝固障害や抗凝血薬投与中の患者〔出血しやすく、血腫形成や脊髄への障害を起こすことがあるので、やむを得ず投与する場合は観察を十分に行うこと。〕
- (3) 脊柱に著明な変形のある患者〔脊髄や神経根の損傷のおそれがあり、また麻酔範囲の予測も困難であるので、やむを得ず投与する場合は患者の全身状態の観察を十分に行うこと。〕
- (4) 妊産婦（「6. 妊婦・産婦・授乳婦等への投与」の項参照）
- (5) 腹部腫瘍のある患者〔仰臥位性低血圧を起こすことがあり、麻酔範囲が広がりやすい。麻酔中はさらに増悪することがあるので、投与量の減量を考慮するとともに、患者の全身状態の観察を十分に行うこと。〕
- (6) 重篤な高血圧症、心弁膜症等の心血管系に著しい障害のある患者〔血圧低下や病状の悪化が起こりやすいので、患者の全身状態の観察を十分に行うこと。〕
- (7) 高齢者（「5. 高齢者への投与」、「2. 重要な基本的注意」及び「薬物動態」の項参照）
- (8) 全身状態が不良な患者〔生理機能の低下により麻酔に対する忍容性が低下していることがある。〕（「2. 重要な基本的注意」の項参照）
- (9) 心刺激伝導障害のある患者〔症状を悪化させることがある。〕
- (10) 重篤な肝機能障害または腎機能障害のある患者〔中毒症状が発現しやすくなる。〕

2. 重要な基本的注意

- (1) まれにショックあるいは中毒症状を起こすことがあるので、本剤の投与に際しては、十分な問診により患者の全身状態を把握するとともに、異常が認められた場合に直ちに救急処置のとれるよう、常時準備しておくこと。なお、事前の静脈路確保が望ましい。
- (2) 本剤の投与に際し、その副作用を完全に防止する方法はないが、ショックあるいは中毒症状をできるだけ避けるために、次の諸点に留意すること。
 - 1) 患者のバイタルサイン（血圧、心拍数、呼吸数等）及び全身状態の観察を十分に行うこと。
 - 2) できるだけ必要最小量にとどめること。追加投与及び持続投与時には過量投与時の発現症状（「8. 過量投与」の項参照）

に注意すること。

- 3) 注射針が、血管またはくも膜下腔に入っていないことを確かめること。血管内へ誤投与された場合、中毒症状が発現することがあり、また、くも膜下腔へ誤投与された場合、全脊髄麻酔となることがある。(「4. 副作用」、「8. 過量投与」の項参照)
 - 4) 試験的に注入 (test dose) し、注射針またはカテーテルが適切に留置されていることを確認すること。
 - 5) 麻酔範囲が予期した以上に広がることにより、過度の血圧低下、徐脈、呼吸抑制を来すことがあるので、麻酔範囲に注意すること。
 - 6) 前投薬や術中に投与した鎮静薬、鎮痛薬等による呼吸抑制が発現することがあるので、これらの薬剤を使用する際は少量より投与し、必要に応じて追加投与することが望ましい。なお、高齢者、小児、全身状態が不良な患者、肥満者、呼吸器疾患を有する患者では特に注意し、異常が認められた際には、適切な処置を行うこと。
 - 7) 本剤を他のアミド型局所麻酔薬と併用する際には、中毒症状が相加的に起こることに留意して投与すること。
- (3) 注射針またはカテーテルが適切に位置していない等により、神経障害が生じることがあるので、穿刺に際し異常を認めた場合には本剤の注入を行わないこと。

3. 相互作用

本剤は、主として肝代謝酵素CYP3A4及びCYP1A2で代謝される。

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
CYP3A4 阻害剤 (ケトコナゾール、エリスロマイシン、リトナビル、サキナビル、塩酸ペラパミル等) 及び CYP1A2 阻害剤 (シメチジン、フルボキサミン、キノロン系抗菌剤等)	本剤の血中濃度が上昇することがある。	本剤の代謝には主に CYP3A4 及び CYP1A2 が関与しているため、CYP3A4 及び CYP1A2 阻害剤との併用で、本剤の代謝が阻害され、血中濃度が上昇するおそれがある。
ジゴキシン	レボプロピバカインによる中毒症状が発現しやすくなる。	ラットを用いた研究で、ジゴキシンとの併用により、本剤のラセミ体であるプロピバカインの中毒閾値が低下したとの報告がある。
アミド型局所麻酔剤	中毒症状が相加的に起こるおそれがある。	他の局所麻酔剤との併用で中毒症状が相加的に起こることが考えられる。
クラス III 抗不整脈剤/アミオダロン等	心機能抑制作用が増強するおそれがあるので、心電図検査等によるモニタリングを行うこと。	作用が増強することが考えられる。
催眠鎮静薬/デクスメトミジン等	鎮静・麻酔・鎮痛作用が増強し、血圧低下、心拍数低下、呼吸数低下などの症状があらわれるおそれがあるので、併用する場合には投与速度を減速するなど慎重に投与すること。抜管後に他の鎮静薬、鎮痛薬などと併用する場合は、鎮静効果が相加的に増強するおそれがあるので、本剤あるいは他の鎮静薬、鎮痛薬の投与量を減量するなどの注意が必要である。	相互に作用 (鎮静・麻酔・鎮痛作用、循環動態への作用) を増強すると考えられる。

4. 副作用

国内における硬膜外麻酔及び術後鎮痛 (硬膜外持続投与) の試験では、安全性評価対象症例190例中119例207件の副作用が認められた。主な副作用は血圧低下86例 (45.3%)、嘔吐32例 (16.8%) であった。(承認時)

(1) 重大な副作用

- 1) ショック：徐脈、不整脈、血圧低下、呼吸抑制、チアノーゼ、

意識障害等を生じ、まれに心停止を来すことがある。また、まれにアナフィラキシーショックを起こすおそれがあるので、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、適切な処置を行うこと。

- 2) 意識障害、振戦、痙攣：意識障害、振戦、痙攣等の中毒症状があらわれることがあるので、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、適切な処置を行うこと。(「8. 過量投与」の項参照)
- 3) 異常感覚、知覚・運動障害：注射針またはカテーテルの留置時に神経 (神経幹、神経根) に触れることにより一過性の異常感覚が発現することがある。また、神経が注射針や薬剤あるいは虚血によって障害を受けると、まれに持続的な異常感覚、疼痛、知覚障害、運動障害、硬膜外麻酔及び術後鎮痛では膀胱直腸障害等の神経学的疾患があらわれることがある。

(2) その他の副作用

次のような症状があらわれた場合には、症状に応じて適切な処置を行うこと。

	5%以上	1%以上 5%未満	1%未満
循環器系	血圧低下	徐脈	狭心症、房室ブロック、期外収縮、頻脈、洞性徐脈、上室性頻脈、心室性期外収縮、ST低下、高血圧、固有心室調律
呼吸器系			喘息、呼吸困難、低換気、鼻閉、低酸素症、呼吸障害、呼吸抑制、肺出血
中枢・末梢系		浮動性めまい、錯感覚、感覚減退	頭痛、麻痺、感覚障害、傾眠、昏迷、失神、振戦、頭部不快感、運動機能障害、運動障害、運動低下、脳浮腫、脳症
消化器系	悪心、嘔吐	便秘	腹痛、下痢、便失禁、吐血
血管系			潮紅、静脈炎、末梢性虚血、出血、総蛋白減少
泌尿器系		乏尿、尿失禁、尿閉、尿流量減少	アルブミン尿、排尿困難、血尿、膀胱膨満、無尿
皮膚		そう痒症	多汗症、発疹、紅斑性皮疹水疱性皮膚炎
血液・リンパ系			白血球減少症、低カリウム血症、血液量減少症
精神神経系		悪寒、発熱	激越、不安、無感情、錯乱状態、幻覚
筋骨格筋系			背部痛、筋痙攣、筋力低下、四肢痛
肝臓			高ビリルビン血症、GOT/GPT/γ-GTP/ALPの増加
腎臓			尿検査異常
その他		処置疼痛	胸痛、注射部位疼痛、疼痛、創部分泌、偶発的針穿刺

5. 高齢者への投与

一般に高齢者では、麻酔範囲が広がりやすく、生理機能の低下により麻酔に対する忍容性が低下しているため、投与量の減量を考慮するとともに、患者の全身状態の観察を十分に行う等慎重に投与すること。

6. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与

- (1) 妊婦等：妊婦また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。]
- (2) 妊産婦：妊娠後期の患者には、投与量の減量を考慮するとともに、患者の全身状態の観察を十分に行う等慎重に投与すること。[妊娠末期は、仰臥位性低血圧を起こしやすく、麻酔範囲が広がりやすい。麻酔中はさらに増悪することがある。](「1. 慎重投与」の項参照)

7. 小児等への投与

小児等に対する安全性は確立していない。(使用経験がない)

8. 過量投与

局所麻酔薬の過量投与や血管内誤投与または非常に急速な吸収等による血中濃度の上昇に伴い、中毒が発現する。特に血管内誤投与となった場合には、数分以内に発現することがある。その症状は、主に中枢神経系及び心血管系の症状としてあらわれる。

徴候、症状：

中枢神経系の症状：初期症状として視覚障害、聴覚障害、口周囲の知覚麻痺、眩暈、ふらつき、不安、刺痛感、感覚異常があらわれる。また、構音障害、筋硬直、攣縮等があらわれる。症状が進行すると意識消失、全身攣縮があらわれ、これらの症状に伴い低酸素血症、高炭酸ガス血症が生じるおそれがある。より重篤な場合には呼吸停止を来すこともある。

心血管系の症状：血圧低下、徐脈、心筋収縮力低下、心拍出量低下、刺激伝導系の抑制、心室性頻脈及び心室細動等の心室性不整脈、循環虚脱、心停止等があらわれる。

これらの心血管系の症状は、鎮静下または全身麻酔下において、中枢神経系症状を伴わずに発生することがある。

処置：

呼吸を維持し、酸素を十分投与することが重要である。必要に応じて人工呼吸を行う。

振戦や痙攣が著明であれば、ジアゼパムまたは超短時間作用型バルビツール酸製剤(チオペンタールナトリウム等)を投与する。心機能抑制に対しては、カテコールアミン等の昇圧剤を投与する。心停止を来した場合には直ちに心マッサージ等の蘇生術を開始する。

9. 適用上の注意

投与経路：局所静脈内麻酔(Bier's block)として投与しないこと。

10. その他の注意

球後麻酔、眼球周囲麻酔に際し、類薬(塩酸リドカイン等)で持続性の眼筋運動障害が発現することが報告されている。(本邦における本剤での球後麻酔、眼球周囲麻酔に対する使用経験はない)

【薬物動態】

1. 血漿中濃度

(1) 硬膜外投与¹⁾

レボピバカイン0.5% 15mL (75mg)、0.5% 20mL (100mg)、0.75% 10mL (75mg)、0.75% 15mL (112.5mg)及び0.75% 20mL (150mg)を下腹部あるいは下肢手術を受ける患者に硬膜外腔へ投与した時、血漿中未変化体濃度は約0.3～0.5時間後に最高に達し、約9～16時間の半減期で消失した(図1及び表1)。

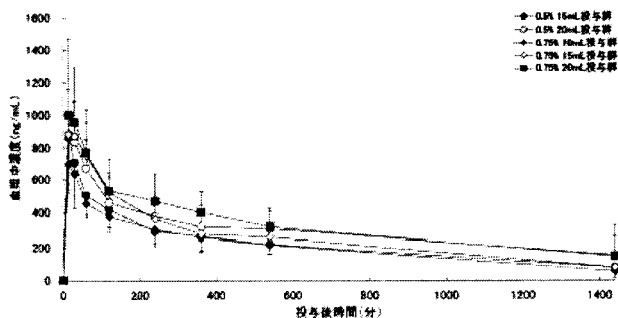


図1 硬膜外投与時のレボピバカイン血漿中未変化体濃度

表1 硬膜外投与時におけるレボピバカインの薬物動態パラメータ

投与群	0.5% 15mL	0.5% 20mL	0.75% 10mL	0.75% 15mL	0.75% 20mL
評価例数	10	7	8	8	7
C _{max} (ng/mL)	867.7±323.4	881.2±310.5	721.9±162.4	987.3±195.1	1055.3±434.6
T _{max} (h)	0.325±0.237	0.357±0.134	0.344±0.129	0.500±0.327	0.429±0.278
T _{1/2} (h)	11.2±5.9	11.8±5.6	9.7±6.2	10.0±5.9	16.2±12.9
CL (L/h)	14.0±4.2	15.1±3.8	15.7±5.4	17.3±3.7	17.9±8.3
Vd (L)	205±77	255±114	201±96	232±91	312±113
MRT (h)	10.5±5.6	10.8±5.7	9.4±5.6	9.6±6.3	17.4±17.0
AUC _{0-t} (ng·h/mL)	5338±1538	6398±1548	4936±1103	6273±1045	7917±2382
AUC _{0-∞} (ng·h/mL)	5896±2095	6916±1516	5205±1520	6768±1483	10705±6181

平均値±標準偏差

(2) 静脈内投与^{2),3)}

健康成人男子及び男性健康高齢者にレボピバカイン0.25% 8mL (20mg)を1mL/minの投与速度で前腕部皮下静脈内に投与した時、血漿中未変化体濃度は速やかに低下し、最高血中濃度は、それぞれ、1.27及び1.29µg/mL、消失半減期は2.1及び2.5時間、クリアランスは543.9及び380.0mL/minであり高齢者で排泄が遅延する可能性が示唆された。

	評価例数	C _{max} (µg/mL)	T _{1/2} (h)	CL (mL/h)
健康成人男子	6	1.27	2.1	543.9
男性健康高齢者	6	1.29	2.5	380.0

(3) 術後鎮痛(持続硬膜外投与)⁴⁾

全身麻酔による下腹部開腹手術の患者8名に0.25% 10mL (25mg)をボーラス投与し、引き続き0.25% 288mL (720mg)を6mL/時の投与速度で48時間持続硬膜外投与(総量として745mg)を行った。投与終了時の平均血漿中未変化体濃度は、2.93µg/mLであった。

2. 分布⁵⁾

in vitroにおける¹⁴C-レボピバカインの血漿蛋白結合率は、0.1µg/mLの濃度では94.8%であり、10µg/mLの濃度では74.5%と高濃度で血漿蛋白結合の飽和がみられた。また、精製蛋白に対する結合率では、ヒト血清アルブミン、ヒトα1-酸性糖蛋白及びヒトグロブリンに対する結合率は0.1µg/mLでそれぞれ49.7%、82.0%及び11.1%、10µg/mLでそれぞれ53.7%、55.0%及び8.3%であり、ヒトα1-酸性糖蛋白において蛋白結合の飽和が認められた。

3. 代謝^{2),3),4)}

本剤は主として肝代謝酵素CYP3A4及びCYP1A2で代謝を受け、CYP3A4はデスブチル体、CYP1A2は3-ヒドロキシ体への代謝に関与することが示されている。

健康成人男子及び男性健康高齢者にレボピバカイン0.25% 8mL (20mg)を1mL/minの投与速度で前腕部皮下静脈内に投与したところ、静脈内投与後の尿中主要代謝物としてデスブチル体、3-ヒドロキシ体及び4-ヒドロキシ体が検出された。

4. 排泄^{2),3),4)}

健康成人男子及び男性健康高齢者にレボピバカイン0.25% 8mL (20mg)を1mL/minの投与速度で静脈内投与した結果、投与終了後48時間までに、未変化体、代謝物であるデスブチル体、3-ヒドロキシ体(抱合体を含む)及び4-ヒドロキシ体(抱合体を含む)が、健康成人男子でそれぞれ0.18%、3.01%、5.18%及び0.25%が、男性健康高齢者でそれぞれ0.26%、3.37%、6.38%及び0.27%が尿中に排泄された。全身麻酔による下腹部開腹手術の患者8名に0.25% 10mL (25mg)をボーラス投与し、引き続き0.25% 288mL (720mg)を

6mL/時の投与速度で48時間持続硬膜外投与(総量として745mg)を行った結果、投与開始から96時間までにそれぞれ0.46%、9.37%、4.54%及び0.34%が尿中に排泄された。

	評価例数	未変化体	デスブテリル体	3'-OH体	4'-OH体
健康成人男子	6	0.18%	3.01%	5.18%	0.25%
男性健康高齢者	6	0.26%	3.37%	6.38%	0.27%

【臨床成績】

1. 硬膜外麻酔⁶⁾

硬膜外麻酔による下腹部あるいは下肢手術患者を対象にレボピバカイン0.75% 20mL (150mg)の痛覚神経遮断効果についてロピバカイン0.75% 20mL (150mg)を対照薬として用いた臨床試験(穿刺部位:L3-4)を実施した。その結果、主要評価項目であるPPSにおける第10胸椎(Th10)の痛覚神経遮断の作用持続時間については、本剤群が389.1±84.6分、ロピバカイン群が315.0±108.1分であり、本剤群のロピバカイン群に対する非劣性が検証された(片側p<0.001、△上乗せによる2標本t検定、△=60分)。両群間の差とその95%信頼区間は74.1分[16.0, 132.1]であった。また、痛覚神経遮断の推移(無痛域の広がり)は、両投与群とも投与後30分までは経時的に広がり、投与後3時間以降で狭くなる推移を示した。運動神経遮断の推移は、有意差は認められなかったものの、レボピバカイン投与群で遮断作用が強い(遮断時間が長い)傾向が認められた。痛覚神経遮断の推移及び運動神経遮断の程度の推移を図2及び図3に示した。

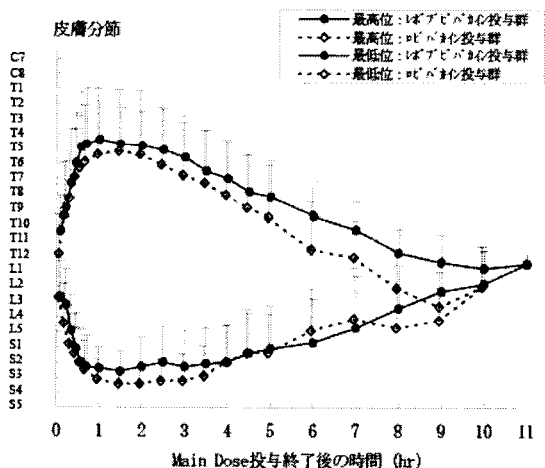


図2 痛覚神経遮断：最高位・最低位の推移(平均値±標準偏差)

Bromage Scale

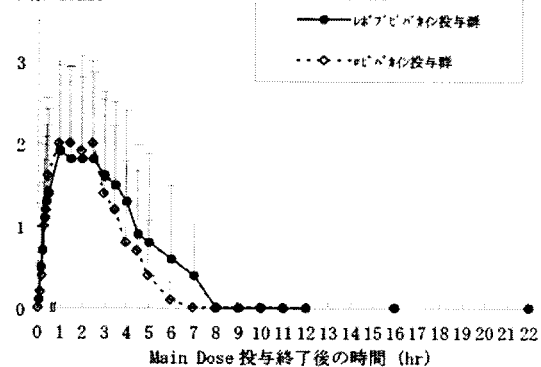


図3 運動神経遮断：Bromage Scaleの推移(平均値±標準偏差)

2. 術後鎮痛(持続硬膜外投与)⁷⁾

全身麻酔と硬膜外麻酔の併用による下腹部開腹手術患者を対象にレボピバカイン及びロピバカイン0.75% 6~10mL (45~75mg)を術前に硬膜外投与し、術中は必要に応じて0.75%5mL(37.5mg)を追加

投与、術後投与にはレボピバカイン0.25% 126mL (315mg)、ロピバカイン0.2% 126mL (252mg)をそれぞれ6mL/時の投与速度で21時間持続硬膜外投与した比較臨床試験(穿刺部位:L1-2)を実施した。その結果、主要評価項目であるPPSにおける覚醒確認後0~21時間のペンタゾジンの使用量(平均値±標準偏差)は、本剤群20.8±25.7mg、ロピバカイン群23.5±21.6mgであり、本剤群のロピバカイン群に対する非劣性が検証された(片側p=0.013、△上乗せによる2標本t検定、△=9.3mg)。両群間の差とその95%信頼性区間は-2.7mg [-13.2, 7.8]であった。さらに、鎮痛薬を必要としなかった症例の割合は、レボピバカイン44.4%(16/36例)、ロピバカイン20.5%(9/44例)であり、レボピバカインが有意に多かった。また、痛覚神経遮断域(無痛域)の皮膚分節数はレボピバカインがロピバカインに比して多く、運動神経遮断効果は時間経過に沿って改善された。覚醒確認後21時間の痛覚神経遮断の推移及び運動神経遮断の程度の推移を図4及び図5に示した。

皮膚分節

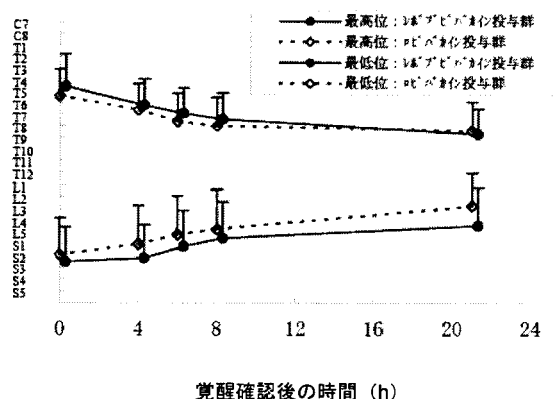


図4 痛覚神経遮断：最高位・最低位の推移(平均値±標準偏差)

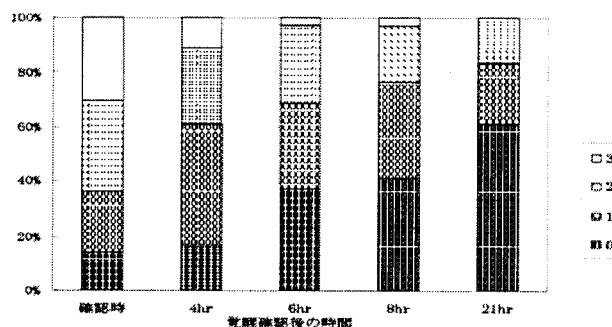


図5 運動神経遮断の程度の推移：Bromage Scaleの推移

3. エピネフリンとの併用⁸⁾

外国人背部手術患者を対象に二重盲検下で0.5%レボピバカイン単独、0.5%レボピバカイン+エピネフリン(1:400,000)または0.5%レボピバカイン+エピネフリン(1:200,000)を15~20mL硬膜外腔に投与し麻酔効果について比較した。知覚神経ブロック及び運動神経ブロックの作用持続時間は下表のとおりであり、いずれにおいても3群間で統計学的に有意な差は認められなかった。

感覚神経遮断の持続時間 (ITT 集団)

投与群	評価症例数	平均値±標準偏差	最小値	最大値	投与群比較	P 値*
レボブピバカイン単独	35	186.3 ± 66.9	90.0	375.0	レボブピバカイン単独 vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:200,000)	0.890
レボブピバカイン + エピネフリン (1:400,000)	36	200.3 ± 65.5	75.0	360.0	レボブピバカイン単独 vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:400,000)	0.323
レボブピバカイン + エピネフリン (1:200,000)	37	202.4 ± 62.2	105.0	375.0	レボブピバカイン +エピネフリン (1:400,000) vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:200,000)	0.353

* : ANOVA Bonferroni-Holm procedure

運動神経遮断の作用持続時間 (ITT 集団)

投与群	評価症例数	平均値±標準偏差	最小値	最大値	投与群比較	P 値*
レボブピバカイン単独	13	204.4 ± 63.9	135.0	345.0	レボブピバカイン単独 vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:200,000)	0.890
レボブピバカイン + エピネフリン (1:400,000)	19	238.6 ± 109.9	122.0	635.0	レボブピバカイン単独 vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:400,000)	0.323
レボブピバカイン + エピネフリン (1:200,000)	18	206.1 ± 62.6	130.0	345.0	レボブピバカイン +エピネフリン (1:400,000) vs レボブピバカイン +エピネフリン (1:200,000)	0.353

* : ANOVA Bonferroni-Holm procedure

【薬効薬理】

1. レボブピバカインの局所麻酔薬としての特徴

レボブピバカインは、ピバカインのS (-)-エナンチオマーであり、ピバカインと同様、長時間作用性局所麻酔薬に属する。レボブピバカインは、ピバカイン、ロピバカインと同様にラット摘出脊髄後根神経節を用いた試験において、細胞外活動電位を抑制した。その効力比はピバカインで1.08、ロピバカインで0.28であった⁹⁾。

2. 局所麻酔作用

(1) 局所麻酔作用に対するレボブピバカインとピバカインとの比較¹⁰⁾

ラットへ0.25、0.5及び1.0%を硬膜外投与したところ、痛覚神経遮断作用は、その強度及び持続性ともにピバカインと比べ有意な差は認められず、その効力比は約1であった。また、運動神経遮断作用の持続時間は0.25%でピバカインと比して有意に短く、その効力比は0.78であった。

(2) 局所麻酔作用に対するレボブピバカインとロピバカインとの比較¹¹⁾

ラットへ0.5及び1.0%を硬膜外投与したところ、痛覚神経遮断作用は、その強度及び持続性ともにロピバカインの約2倍であった。また、運動神経遮断作用の持続時間は1.0%でロピバカインの約1.5倍であった。

3. 中枢神経系及び心循環系への影響

(1) 中枢神経系に対する影響¹²⁾

イヌに2mg/kg/分の投与速度で静脈内投与し、痙攣誘発用量を求めたところ、レボブピバカインで5.34mg/kg、ピバカインで4.23mg/kg、ロピバカインで6.43mg/kgであり、有意な差は認められなかった。

(2) 心循環系に対する影響¹³⁾

イヌにレボブピバカイン、ピバカイン、ロピバカインを痙攣

誘発量の2倍量(それぞれ10.68mg/kg、8.46mg/kg、12.86mg/kg)を投与することにより全例に痙攣を誘発し、その後痙攣に対する処置(ペントバルビタール投与及び酸素吸入)を施したところ、レボブピバカインでは不整脈の発現例は認められなかったが、ピバカインでは6例中2例で発現(内1例死亡)、ロピバカインでは6例中3例で発現(内2例死亡)した。

【有効成分に関する理化学的知見】

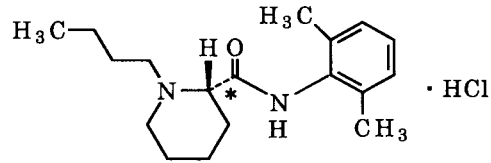
一般名: 塩酸レボブピバカイン (Levobupivacaine Hydrochloride)

(INN: levobupivacaine)

化学名: (-)-(2S)-1-butyl- N-(2,6-dimethylphenyl)

piperidine-2-carboxamide monohydrochloride

構造式:



* 不斉炭素

分子式: C₁₈H₂₉N₂O · HCl

分子量: 324.89

融点: 約258℃

性状: 白色の粉末で、水またはエタノール (99.5) にやや溶けやすい。

【取扱い上の注意】

1. バッグのゴム栓部は使用前にエタノール綿等で清拭することが望ましい。
2. バッグを複数の患者に使用しないこと。また、残液は廃棄すること。

【包装】

ボブスカイン®0.25%注 バッグ250mg/100mL: [バッグ] 100mL

【主要文献】

- 1) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) の硬膜外麻酔における第II相臨床試験 (MR8A2-02) 治験総括報告書
- 2) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) 薬物動態試験—健康成人男子における単回静脈内投与 (MR8A2-07) —治験総括報告書
- 3) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) 薬物動態試験—高齢者における単回静脈内投与 (MR8A2-08) —治験総括報告書
- 4) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) の持続硬膜外投与 (術後鎮痛) における薬物動態試験 (MR8A2-11) —治験総括報告書
- 5) 丸石製薬: ¹⁴C-Levobupivacaine のラット、イヌ及びヒトにおける in vitro での血漿蛋白結合 (PBC03-86) 最終報告書
- 6) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) の硬膜外麻酔における第III相臨床試験 (MR8A2-09) 治験総括報告書
- 7) 丸石製薬: MR8A2 (塩酸レボブピバカイン注) の持続硬膜外麻酔による術後鎮痛に関する第III相臨床試験 (MR8A2-10) 治験総括報告書
- 8) 丸石製薬: A Double-blind, Randomised, Controlled Study to Assess the Efficacy and Safety of 0.5% Levobupivacaine with Epinephrine 1:400,000, 0.5% Levobupivacaine with Epinephrine 1:200,000, and 0.5% Levobupivacaine Alone

Administered as an Epidural Block to Patients Undergoing Back Surgery. (ICR031306)

- 9) 丸石製薬：ラット脊髄神経根細胞外活動電位に対する各種局所麻酔薬の薬効比較(020625) 最終報告書
- 10) 丸石製薬：塩酸レボブピバカインのラットへの硬膜外および脊椎内投与による局所麻酔作用 (SR00077) 最終報告書
- 11) 丸石製薬：塩酸レボブピバカインのラットへの硬膜外投与による局所麻酔作用－塩酸ロピバカインとの比較－ (SR01120) 最終報告書
- 12) 丸石製薬：Comparative acute systemic toxicity of intravenously administered Levobupivacaine, Bupivacaine and Ropivacaine in the dog (D1249-057PH) 最終報告書
- 13) 丸石製薬：Treatment of acute systemic toxicity after the rapid intravenous injection of Levobupivacaine, Bupivacaine and Ropivacaine in the conscious dog (D1249-058PH) 最終報告書


【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。

丸石製薬株式会社 顧客グループ

〒538-0042 大阪市鶴見区今津中2-4-2

T E L . 0120-014-561

製造販売元
 **丸石製薬株式会社**
大阪市鶴見区今津中2-4-2