**肝素钠**

文章版本号：3

最后发布时间：2014-6-16 14:23:17

**【药物名称】**

中文通用名称：肝素钠

英文通用名称：Heparin Sodium

其他名称：标准肝素、海普林、美得喜、普通肝素钠、未分组肝素钠、Calciparine、Hepathrom、Lipohepin、Panheprin、Unfractionated Sodium Heparin。

**【药理分类】**

血液系统用药>>抗凝血药>>肝素类

皮肤及皮下用药>>其它皮肤科用药

生物制品>>其它生物制品

**【临床应用】**

**CFDA说明书适应症**

1.用于预防和治疗血栓形成或栓塞性疾病(如心肌梗死、血栓性静脉炎、肺栓塞等)。

2.用于多种原因引起的弥散性血管内凝血(DIC)。

3.可作为体外抗凝血药(如体外循环、血液透析、导管术、微血管手术等操作中及血样标本体外试验或器械的抗凝处理等)。

4.本药乳膏外用于早期冻疮、皲裂、溃疡、湿疹及浅表性静脉炎和软组织损伤。

**其他临床应用参考**

用于清除血脂。有报道，本药能促进脂蛋白脂肪酶(LPL)(清除因子)从组织释放，后者可催化三酰甘油水解，从而清除血脂；还能增强抗凝血酶Ⅲ对血管舒缓素的抑制作用，因而可抑制遗传性血管神经性水肿的急性发作。

**【用法与用量】**

**成人**

◆常规剂量

·一般用法

1.深部皮下注射  (1)一般用量：首次给药5000-10000U，以后每8小时注射8000-10000U或每12小时注射15000-20000U，一日总量30000-40000U。(2)也有如下用法：首次给药5000-10000U，以后每8-12小时注射，一日总量12500-40000U。一日总量如控制在12500U，一般不需测活化部分凝血酶时间(APTT)，量大时需用APTT监测。

2.静脉注射  一次5000-10000U，或每4小时给药100U/kg，用氯化钠注射液稀释。

3.静脉滴注  一日20000-40000U，加入1000ml氯化钠注射液中持续滴注，但滴注前应先静脉注射5000U作为首次剂量。

·预防高危患者血栓形成(多为防止腹部手术后的深部静脉血栓)

1.皮下注射  手术前2小时先给药5000U，应避免硬膜外麻醉，以后每隔8-12小时给药5000U，共7日。

·早期冻疮、皲裂、溃疡、湿疹及浅表性静脉炎和软组织损伤

1.外用  将本药乳膏适量涂于患处，一日2-3次。

**儿童**

◆常规剂量

·一般用法

1.静脉注射  首次50U/kg，以后每4小时给药50-100U。

2.静脉滴注  首次50U/kg，以后一日20000U/m2，加入氯化钠注射液中缓慢滴注。

**【国外用法用量参考】**

**成人**

◆常规剂量

·急性冠脉综合征血栓形成

1.静脉给药  首次静脉弹丸式注射60-70U/kg(最大剂量为5000U)，随后每小时静脉给予本药12-15U/kg(最大剂量为每小时1000U)。

·急性ST段抬高性心肌梗死血栓形成

1.静脉给药  (1)接受链激酶治疗的患者：首次静脉弹丸式注射本药5000U，随后每小时静脉给予本药1000U(体重＞80kg者)或800U(体重＜80kg者)，持续用药。使得APTT为50-75秒。(2)接受阿替普酶、特勒普酶、瑞替普酶治疗的患者：首次静脉弹丸式注射本药60U/kg(最大剂量为4000U)，随后每小时静脉给予本药12U/kg(最大剂量为每小时1000U)，持续用药48小时。使得APTT为50-70秒。(3)接受经皮冠脉介入治疗(PCI)的患者：①使用糖蛋白Ⅱb或糖蛋白Ⅲa抑制药者，给予本药一次50-70U/kg，使得激活全血凝固时间(ACT)大于200秒。②未使用糖蛋白Ⅱb或糖蛋白Ⅲa抑制药者，给予本药一次60-100U/kg，使得ACT为250-350秒。

2.皮下注射  一次12500U，每12小时一次，持续用药48小时。

·心房颤动相关的血栓形成

1.静脉给药  (1)间歇性静脉注射：首次静脉弹丸式注射本药10000U，随后每4-6小时静脉给予本药5000-10000U。(2)持续性静脉注射：首次静脉弹丸式注射本药5000U，随后每日给予本药20000-40000U。(3)对于心脏电复律患者，使用本药静脉给药剂量以APTT为60秒(变化范围为50-70秒)时为基础。

2.皮下注射  首先静脉弹丸式注射本药5000U，随后皮下注射本药10000-20000U，然后再每8小时皮下注射本药8000-10000U，或每12小时皮下注射本药一次15000-20000U。

·肿瘤相关的血栓栓塞

1.皮下注射  用于围手术期预防，一次5000U，每8小时1次，至少用药7-10日，可持续用药4周。

·心脏手术后血栓形成

1.静脉给药  心脏直视手术的总灌注量为150-400U/kg。

·妊娠时血栓形成

1.皮下注射  预防性剂量为一次5000U，每12小时1次。用药期间的剂量调整应维持抗Ⅹa因子水平为0.1-0.3U/ml。

·肺栓塞

1.皮下注射  一次5000U，外科手术前2小时皮下注射，随后一次5000U，每8-12小时1次，持续7日，或使用更长时间直至恢复完全血流状态。

·不稳定心绞痛后血栓形成

1.静脉给药  首次60U/kg(最大剂量为4000U)，随后静脉滴注本药每小时12U/kg(最大剂量为每小时1000U)，使得APTT为控制APTT的1.5-2.5倍。

·治疗静脉栓塞

1.静脉给药  (1)指南剂量：静脉弹丸式注射首次80U/kg，或5000U，随后每小时静脉给予本药18U/kg或1300U，使得APTT与抗Ⅹa因子水平为0.3-0.7U/ml时一致。(2)说明书剂量：首次静脉注射5000U，随后持续静脉滴注一日20000-40000U。

2.皮下注射  指南剂量：首次静脉注射5000U，随后皮下注射本药一次250U/kg，一日2次；或首次皮下注射333U/kg，随后皮下注射本药一次250U/kg，一日2次。

·预防静脉栓塞

1.静脉给药  心脏直视手术后预防：一次150-400U/kg。

2.皮下注射  低剂量术后预防：术前2小时皮下注射本药5000U，随后每8-12小时皮下注射本药5000U，持续7日或直至恢复完全血流状态。

·DIC

1.静脉给药  (1)间歇性静脉注射：首次静脉弹丸式注射本药10000U，随后每4-6小时静脉给予本药5000-10000U。(2)持续性静脉注射：首次静脉弹丸式注射本药5000U，随后每日给予本药20000-40000U。

2.皮下注射  首先静脉弹丸式注射本药5000U，随后皮下注射本药10000-20000U，然后每8小时皮下注射本药8000-10000U；或每12小时皮下注射15000-20000U，每12小时1次。

◆肾功能不全时剂量

肾功能不全者无需调整剂量。

◆老年人剂量

老年患者无需调整剂量。

◆透析时剂量

血液透析和腹膜透析时均无需调整剂量。

**儿童**

◆常规剂量

·心房颤动相关的血栓栓塞

1.静脉滴注  初始剂量为一次50U/kg，随后一次100U/kg，每4小时1次，或20000U/m2，用于持续静脉滴注。

·心脏手术血栓形成

1.静脉给药  用于心脏直视手术，一次150-400U/kg。

·治疗静脉栓塞

1.静脉给药  (1)说明书剂量：初始剂量为一次50U/kg，维持剂量为一次100U/kg，每4小时1次，或一日20000U/m2，持续静脉滴注。(2)指南剂量：①用于1岁以下婴儿时，负荷剂量为75U/kg，给药10分钟，维持剂量为每小时28U/kg，使得APTT与抗Ⅹa因子水平为0.35-0.7U/ml时一致。②用于1岁以上婴儿时，负荷剂量为75U/kg，给药10分钟，维持剂量为每小时20U/kg，使得APTT与抗Ⅹa因子水平为0.35-0.7U/ml时一致。

·预防静脉栓塞

1.静脉注射  (1)用于心导管插入术后，一次100-150U/kg，静脉弹丸式注射，长时间手术后可能需要更高的剂量。(2)用于心脏直视手术，一次150-400U/kg。

·DIC

1.静脉给药  一次25U/kg，每6小时1次，静脉弹丸式注射或持续静脉滴注。

◆肾功能不全时剂量

肾功能不全者无需调整剂量。

◆透析时剂量

血液透析和腹膜透析时均无需调整剂量。

体外

1.血液标本抗凝  将本药70-150U加入10-20ml全血样本中。

2.输血用产品抗凝  将本药400-600U加入100ml全血中。

3.预防中央静脉导管阻塞  依据设备类型进行给药，通常使用本药10U/ml或100U/ml的冲洗液填满整个设备(3-5ml)每次使用设备时，替换灌注溶液。婴儿不推荐使用本药100U/ml冲洗液。

4.预防非静脉导管相关血栓栓塞  (1)外周动脉导管：使用5U/ml的本药以1ml/h的速度通过导管，最好使用持续灌注。(2)脐部动脉导管：使用0.25-1U/ml的低剂量本药通过导管。

**【给药说明】**

**给药方式说明**

1.静脉给药  静脉给药时最好用微量输液泵泵入，按100U/kg泵入，临床上均按APTT调整本药用量。凝血时间要求保持在治疗前的2-3倍，APTT为治疗前的1.5-2.5倍，随时调整用药量及给药间隔时间；治疗第1日，应在每次用药前观察上述测定值，以后每日测定数次；用维持量时则每日测定1次。对于老年人、高血压及肝肾功能不全者，因其对本药反应敏感，更需注意监测。

2.其他  本药口服无效，可采用静脉注射、静脉滴注和深部皮下注射，一般不推荐肌内注射，因可导致注射部位血肿；皮下注射刺激性较大，应选用细针头和深入脂肪层(如髂嵴和腹部脂肪组织)注射。注入部位需不断更换，注射时不要移动针头，注射处不宜搓揉，而需局部压迫。

**【禁忌症】**

1.对本药过敏者。

2.有自发出血倾向(或不能控制的活动性出血)者。

3.血液凝固迟缓[包括血友病、血小板减少(HIT)、紫癜]者。

4.创伤或术后渗血者。

5.先兆流产者或产后出血者。

6.胃、十二指肠溃疡患者。

7.溃疡性结肠炎患者。

8.严重肝、肾功能不全者。

9.胆囊疾病或黄疸患者。

10.恶性高血压患者。

11.活动性结核患者。

12.内脏肿瘤患者。

13.颅内出血或有颅内出血史者。

14.胃肠持续导管引流者、腰椎留置导管者。

**【慎用】**

1.过敏体质者。

2.有过敏性疾病及哮喘病史者。

3.要进行易致出血的操作(如口腔手术等)患者。

4.月经量过多者。

5.妊娠晚期和产后妇女。

**【特殊人群】**

**儿童**

参见儿童“用法与用量”项。

**老人**

国内资料认为，60岁以上老年人(尤其是老年女性)对本药较为敏感，用药期间容易出血，因此应减少用量，并加强对凝血相的监测。但国外资料认为老年患者无需调整剂量。

**妊娠期妇女**

1.未进行肝素对动物的生殖毒性研究，尚不明确本药是否会伤害胎儿或影响妇女的生育能力。妊娠晚期或产后，本药有增加母体出血的危险，应慎用本药。对先兆流产者，禁用本药。

2.美国食品药品管理局(FDA)对本药的妊娠安全性分级为C级。

**哺乳期妇女**

本药不随乳汁排泄。

**【不良反应】**

1.心血管系统  少见心前区紧迫感。

2.代谢/内分泌系统  非连续使用本药后有出现醛固酮合成抑制和反跳的高脂血症的报道。

3.呼吸系统  少见气喘、鼻炎、呼吸短促。

4.肌肉骨骼系统  可见骨质疏松和自发性骨折。

5.泌尿生殖系统  非连续使用本药有出现阴茎异常勃起的报道。

6.神经系统  少见头痛。

7.肝脏  常见丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)升高，但胆红质及碱性磷酸酶正常，以静脉给药者发生率高。因此，在使用肝素情况下，对与酶水平变化有关的疾病如肝炎、PE、急性心肌梗死等病的诊断需慎重。

8.胃肠道  少见恶心、呕吐。偶见腹泻。

9.血液  最常见出血，可能发生在任何部位(如肾上腺出血、卵巢出血及腹膜后出血)。当出现不明原因的红细胞比容下降、血压下降及不明症状时，应引起注意。有使用本药引起血小板减少的报道，一般只有轻度的或无临床表现。但血小板减少可能会伴有严重的血栓栓塞综合征(如皮肤坏死、因肢体坏疽导致的截肢、心肌梗死、肺栓塞、脑卒中甚至死亡)。血小板减少常发生在用药初5-9日。本药长期使用有时反而形成血栓，可能是AT-Ⅲ耗竭的后果。有报道，应用本药可发生两种类型的血小板减少性紫癜：一种为轻型，血小板计数常中度减少，不出现血栓或出血症状，一般发生在用药后2-4日，即使继续应用，血小板数也可自行恢复；另一种为重症，产生本药依赖性的抗血小板抗体，血小板大量聚集而血中血小板显著减少，一般发生于用药后第8日，少数为第2日，如继续应用可致脏器栓塞。

10.皮肤  全身用药后有出现皮肤坏死的报道，非连续性用药后有延迟的暂时性脱发。可能出现瘙痒、发热感，特别是脚底部。

11.眼  少见流泪。

12.过敏反应  常见寒战、发热、荨麻疹等过敏反应。

13.其他  少见休克。注射局部可见局部刺激、红斑、轻微疼痛、血肿、溃疡症状。肌内注射后以上症状更严重，因此不宜肌内注射。

**【药物相互作用】**

**药物-药物相互作用**

1.甲巯咪唑(他巴唑)、丙硫氧嘧啶等：

结果：与本药存在协同作用。

2.纠正酸中毒的药物(如碳酸氢钠、乳酸钠等)：

结果：合用可促进本药的抗凝作用。

机制：本药带强酸性。

3.香豆素及其衍生物：

结果：合用可导致出血。

机制：合用引起严重的因子Ⅸ缺乏。

处理：已口服足量的抗凝血药的患者慎用本药。

4.阿司匹林及非甾体消炎镇痛药(包括甲芬那酸、水杨酸等)：

结果：合用能抑制血小板功能，并能诱发胃肠道溃疡出血。

5.双嘧达莫、右旋糖酐等：

结果：合用可能抑制血小板功能。

6.肾上腺皮质激素、促肾上腺皮质激素等：

结果：合用易诱发胃肠道溃疡出血。

7.利尿酸、组织型纤溶酶原激活物(t-PA)、尿激酶、链激酶等：

结果：合用可加重出血风险。

8.透明质酸酶：

结果：混合注射，既能减轻肌内注射痛，又可促进本药的吸收。

处理：本药可抑制透明质酸酶活性，故两者应临时配伍使用，药物混合后不宜久置。

9.胰岛素：

结果：有本药致低血糖的报道。

机制：本药可与胰岛素受体作用，从而改变胰岛素的结合和作用。

10.洋地黄、四环素、尼古丁、抗组胺药：

结果：以上药物可能部分对抗本药的抗凝作用。

11.硫酸鱼精蛋白：

结果：合用可中和本药的作用。

**【注意事项】**

**用药警示**

1.对本药过敏者应提高警惕，仅在出现危急生命的紧急状况下方可用药。遇有过敏素质者，特别对猪肉、牛肉或其他动物蛋白过敏者，可先给予本药6-8mg作为测试量，如半小时后无特殊反应，才可给予全量。

2.若血浆中AT-Ⅲ降低，本药疗效较差，需输血浆或AT-Ⅲ。

3.本药与溶栓药物(如尿激酶等)不同，对已形成的血栓无溶解作用。

4.本药乳膏剂勿直接涂于溃烂伤口和黏膜组织上，并避免接触眼部。

5.本药乳膏不得长期大面积使用。

6.给药期间应避免肌内注射其他药物。

7.临床上通常以本药小剂量作为预防血栓形成，而大剂量则作为治疗血栓的剂量。

8.需长期抗凝治疗时，可在本药应用的同时，加用双香豆素类口服抗凝，36-48小时后停用本药，而后单独用口服抗凝血药维持抗凝。

**不良反应的处理方法**

1.使用本药乳膏时如用药部位出现灼烧、红肿等情况，应停止用药，并将局部药物洗净。

2.用药后若凝血时间过度延长或出现出血，应立即停药。

3.使用本药后出现血细胞减少，对轻度减少者(如血小板计数高于10×109/L)，即使继续使用本药其病情仍可维持稳定或可逆转。对血小板计数低于10×109/L或反复出现进展性血栓形成者，则应停用本药。若必须用本药继续治疗，应选用其他器官来源的肝素谨慎地进行治疗。

**药物对检验值或诊断的影响**

本药可延长凝血酶原时间，使磺溴酞钠(BSP)试验潴留时间延长而呈假阳性反应，导致T3、T4浓度增加，从而抑制垂体促甲状腺素的释放。因此必须在用药4小时后重复该项试验。

**用药前后及用药时应当检查或监测**

治疗前宜测定凝血时间，一期法测凝血酶原时间；治疗期间应测定凝血时间、血细胞比容、血小板计数、大便潜血试验、尿潜血试验等。

**高警讯药物**

美国安全用药规范研究院(ISMP)将本药定为高警讯药物，使用不当将给患者带来严重危害。

**制剂注意事项**

1.苯甲醇：本药某些剂型含有苯甲醇，大剂量使用时可能会引起新生儿致死性毒性，与早产儿呼吸暂停综合征有关，故禁止该剂型用于新生儿、婴儿、妊娠期妇女和哺乳期妇女。

2.亚硫酸盐：本药某些剂型可能含有亚硫酸盐，可能会造成过敏反应。

**其他注意事项**

1.本药稀释液应避免冻存。

2.本药用于以下可导致出血危险性增加的疾病时，应注意监测：(1)心血管疾病：亚急性细菌性心内膜炎、重度高血压。(2)外科手术期间及术后：脊椎穿刺术或硬膜外麻醉术、外科大手术(尤其是脑部、脊髓及眼科手术)。(3)凝血酶Ⅲ缺乏。患者在使用抗凝血酶Ⅲ治疗期间，应减少本药的用量。(4)其他：月经、伴有止血障碍的肝脏疾病患者。

3.有报道显示，患者应用肝素后，可能出现一种新的栓塞，此现象与血小板减少有关，是肝素引起的不可逆性的血小板聚集而诱发的血栓，称为白色血栓综合征，该并发症可引起严重血栓栓塞并发症如皮肤坏死、因肢体坏疽导致的截肢、心肌梗死、肺栓塞、卒中甚至死亡。因此，当患者出现与血小板减少相关的新血栓则应立即停止用药。

4.肝素耐药性增加通常出现在发热、血栓、血栓性静脉炎、感染且伴有血栓形成趋势、心肌梗死、癌症及术后患者。

**【国外专科用药信息参考】**

**牙科用药信息**

1.与牙科治疗相关的主要不良反应：牙龈出血。

2.出血是牙科操作时潜在的不良反应，其风险取决于多种因素(包括抗凝强度和患者敏感度)。牙科操作应注意。

**护理注意事项**

1.用药前应评估是否会增加出血风险。

2.用药过程中应观察患者有无过敏、出血、胸痛、高钾血症和周围神经病变。

3.静脉弹丸式注射前，应备好抢救药品和设备。

4.实验室检查：(1)血红蛋白、血细胞比容、大便潜血试验、APTT(或抗Ⅹa因子活性)、ACT。(2)近100日内接受过肝素或低分子肝素治疗、肝素暴露史不明或对肝素过敏的患者，当其HIT风险大于0.1%时(如接受肝素治疗、术后预防性抗栓治疗)应常规监测血小板计数。当HIT风险小于0.1%(如内科或产科患者使用肝素冲洗管道)，不推荐常规监测血小板计数。(3)静脉间断用药者，应于用药后3.5-4个小时后测定APTT。皮下用药者，当为治疗性用药(如监测给药剂量方案)时，应于用药后6小时测定APTT。

**【药物过量】**

**过量的表现**

APTT超过90秒，表明用药过量。早期过量的表现有黏膜和伤口出血，刷牙时齿龈渗血，皮肤淤斑或紫癜、鼻出血、月经量过多等。严重时有内出血征象，表现为腹痛、腹胀、背痛、麻痹性肠梗阻、咯血、呕血、血尿、血便及持续性头痛。亦可引起心脏停搏。

**过量的处理**

本药代谢迅速，轻微过量，停用即可；严重过量时，1%的硫酸鱼精蛋白静脉滴注可以中和肝素的作用。缓慢滴注时，每10分钟内滴注量不能超过50mg硫酸鱼精蛋白；1mg硫酸鱼精蛋白大约可以中和100U肝素，因为随时间的延长肝素被代谢，所以硫酸鱼精蛋白的需要量随时间的延长而减少，虽然肝素的代谢很复杂，但为计算硫酸鱼精蛋白的用量可以将静脉注射肝素的半衰期估计为0.5小时。应用鱼精蛋白可能引起严重的低血压和过敏反应，因为曾有发生致死的过敏反应报道，所以只有在复苏术和过敏抢救措施准备好时，才可以应用鱼精蛋白。

**【药理】**

**药效学**

普通肝素可影响凝血过程的多个环节。(1)抑制凝血酶原激酶的形成：本药与抗凝血酶Ⅲ(AT-Ⅲ)结合，形成肝素AT-Ⅲ复合物。AT-Ⅲ是一种丝氨酸蛋白酶抑制剂，对具有丝氨酸蛋白酶活性的凝血因子(如因子Ⅻa、Ⅺa、Ⅸa和Ⅹa等)有灭活作用。本药与AT-Ⅲ的δ氨基赖氨酸残基结合成复合物，加速其对凝血因子的灭活作用，从而抑制凝血酶原激酶的形成，并能对抗已形成的凝血酶原激酶的作用。(2)干扰凝血酶的作用：小剂量本药与AT-Ⅲ结合后使AT-Ⅲ的反应部位(精氨酸残基)更易与凝血酶的活性中心(丝氨酸残基)结合成稳定的凝血酶-抗凝血酶复合物，从而灭活凝血酶，抑制凝血因子Ⅰ转变为纤维蛋白。(3)干扰凝血酶对因子ⅩⅢ的激活，影响非溶性纤维蛋白的形成；阻止凝血酶对因子Ⅷ和Ⅴ的正常激活。(4)防止血小板的聚集和破坏：本药能阻抑血小板的黏附和聚集，从而防止血小板崩解而释放血小板第Ⅲ因子及5-羟色胺。

超过60岁的患者在给予相同剂量时，血浆中的药物浓度水平会略高，同时能延长活化部分凝血活酶时间(APTTs)。

本药的抗凝作用与其分子中具有强负电荷的硫酸根有关。当硫酸基团被水解或被带有强正电荷的鱼精蛋白中和后，迅即失去抗凝活性。

本药通常不影响出血时间。在大剂量给予时，凝血时间延长，但大多数病例显示，在给予小剂量本药时，检测不到本药对血液凝结的影响。

此外，动物试验提示肝素钠乳膏有消炎、止痛等作用。

**药动学**

本药口服不吸收，皮下、肌内或静脉注射均吸收良好。吸收后分布于血细胞和血浆中，部分可弥散到血管外组织间隙。由于分子较大，本药不能通过胸膜和腹膜，也不能通过胎盘。

本药起效时间与给药方式有关。直接静脉注射可立即发挥最大抗凝效应，以后作用逐渐下降，3-4小时后凝血时间恢复正常。一次静脉滴注给予负荷量可立即发挥抗凝效应，否则起效时间则取决于滴注速度。皮下注射一般在20-60分钟内起效，且有个体差异。

本药血药浓度的对数与时间在很大的剂量范围内成线性相关，这表明本药具有零级药代动力学的特点。

本药静脉注射后能与血浆低密度脂蛋白高度结合成复合物，也可与球蛋白及凝血因子Ⅰ结合，由单核-吞噬细胞系统摄取到肝内代谢，肝脏和单核-吞噬细胞系统是本药的代谢场所。本药经肝内肝素酶作用，部分分解为尿肝素。静脉注射后半衰期为1-6小时，平均1.5小时，并与用量有相关性；静脉注射100U/kg、200U/kg或400U/kg，半衰期分别为56、96、152分钟。此外，本药抗凝的半衰期与本药血药浓度的半衰期无对应关系，这可能与本药有多个作用位点有关。

本药大量静脉注射后50%以原形排出，尿肝素经肾脏排泄。慢性肝、肾功能不全及过度肥胖者，本药的代谢、排泄延迟，并有体内蓄积的可能。血浆内本药浓度不受透析的影响。

**【制剂与规格】**

肝素钠注射液  (1)2ml:1000U。(2)2ml:5000U。(3)2ml:12500U。

肝素钠乳膏  (1)20g:5000U。(2)20g:7000U。

**【贮藏】**

注射液：遮光、密闭，阴凉处(不超过20℃)保存。

乳膏：密闭，阴凉处(不超过20℃)保存。

使用UpToDate临床顾问须遵循[用户协议](http://www.uptodate.com/contents/license)。

专题 92894 版本 1.0