**硫酸庆大霉素**

文章版本号：3

最后发布时间：2014-5-15 9:14:11

**【特别警示】**

1.肾功能损害或肾功能正常的长期、大剂量用药者可发生神经毒性和肾毒性。(FDA药品说明书-硫酸庆大霉素注射液)

2.用药期间需监测：肾功能、第Ⅷ对脑神经功能、血药浓度、尿液、血尿素氮、血清肌酸酐、肌酐清除率、系列听力图，一旦出现毒性，应调整剂量，或进行血液透析以降低血药浓度。(FDA药品说明书-硫酸庆大霉素注射液)

3.本药应避免与加重神经毒性和肾毒性的药物及加重耳毒性的利尿药联用。(FDA药品说明书-硫酸庆大霉素注射液)

4.本药具有胎儿毒性。(FDA药品说明书-硫酸庆大霉素注射液)

**【药物名称】**

中文通用名称：硫酸庆大霉素

英文通用名称：Gentamicin Sulfate

其他名称：宝乐、硫酸艮他霉素、硫酸正泰霉素、庆大霉素硫酸盐、瑞贝克、威得、维伦、小儿利宝、欣他、Gentak、Gentamycin Sulfate。

**【药理分类】**

眼科用药>>眼用抗细菌药

抗感染药>>抗生素>>氨基糖苷类

**【临床应用】**

**CFDA说明书适应症**

1.用于治疗敏感菌所致的败血症、下呼吸道感染、肠道感染、盆腔感染、腹腔感染、皮肤软组织感染、复杂性尿路感染等。

2.鞘内及脑室内注射可作为敏感菌所致严重中枢神经系统感染(如脑膜炎、脑室炎)的辅助治疗。

3.口服给药可用于治疗细菌性痢疾或其他细菌性肠道感染、慢性胃炎、幽门螺杆菌所致消化性溃疡(与抗溃疡药合用)，亦可用于结肠手术前准备。

4.滴眼液用于结膜炎、眼睑炎、睑板腺炎、角膜炎、泪囊炎。

**其他临床应用参考**

1.用于单纯性尿路感染(不适用于初治)。

2.用于骨感染、感染性心内膜炎。(FDA批准适应症)

**【用法与用量】**

**成人**

◆常规剂量

·一般感染

1.肌内注射  一次80mg，或一次1-1.7mg/kg，每8小时1次；或一次5mg/kg，每24小时1次。疗程为7-14日。

2.静脉滴注  剂量同“肌内注射”项；将一次剂量加入生理盐水或5%葡萄糖注射液50-200ml中，使药物浓度不超过1mg/ml(相当于0.1%的溶液)，在30-60分钟内缓慢滴入。

·单纯性尿路感染(不适用于初治)

1.肌内注射  (1)体重低于60kg者：一次3mg/kg，一日1次。(2)体重超过60kg者：一次160mg，一日1次；或一次1.5mg/kg，每12小时1次。

2.静脉滴注  参见“肌内注射”项。

·严重中枢神经系统感染(如脑膜炎、脑室炎)的辅助治疗

1.鞘内及脑室内注射  一次4-8mg，每2-3日1次。将一次剂量(浓度稀释至不超过为2mg/ml)抽入5ml或10ml的无菌针筒内，进行腰椎穿刺术后，先留取脑脊液标本送实验室检查，再将装有本药的针筒连接腰椎穿刺针，使相当量的脑脊液流入针筒内，边抽边推，然后将针筒内的全部药液于3-5分钟内缓缓注入，注入时使腰椎穿刺针略微向上倾斜。如脑脊液呈脓性而不易流出时，本药也可用生理盐水注射液稀释。

·肠道感染或术前准备

1.口服给药  (1)片剂、泡腾片、肠溶片、咀嚼片、胶囊：一日240-640mg，分4次服用。(2)颗粒剂：一次80-160mg，一日3-4次。

·慢性胃炎、幽门螺杆菌所致消化性溃疡(与抗溃疡药合用)

1.口服给药  缓释片：一次80mg，一日2次，餐后1小时服用。用于轻型急性肠炎的疗程为3-5日；用于幽门螺杆菌所致胃感染时，3-4周为一个疗程。

·结膜炎、眼睑炎、睑板腺炎

1.经眼给药  本药滴眼液滴入眼睑内，一次1-2滴，一日3-5次。

◆肾功能不全时剂量

按肾功能正常者每8小时1次，一次的正常剂量为1-1.7mg/kg，肌酐清除率为10-50ml/min时，每12小时1次，一次为正常剂量的30%-70%；肌酐清除率低于10ml/min时，每24-48小时给予正常剂量的20%-30%。给予首次饱和剂量(1-2mg/kg)后，肾功能不全患者所用维持量应酌减。也可根据患者肌酐清除率调整用量：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 不同肌酐水平不同给药间隔用药量占标准给药量的百分比(%)表 | | | |
| 肌酐清除率(ml/min) | 给药间隔为8h | 给药间隔为12h | 给药间隔为24h |
| 90 | 84 |  |  |
| 80 | 80 | 91 |  |
| 70 | 76 | 88 |  |
| 60 | 71 | 84 |  |
| 50 | 65 | 79 |  |
| 40 | 57 | 72 | 92 |
| 30 | 48 | 63 | 86 |
| 25 |  | 57 | 81 |
| 20 |  | 50 | 75 |
| 17 |  | 46 | 70 |
| 15 |  |  | 67 |
| 10 |  |  | 56 |
| 5 |  |  | 41 |
| 0 |  |  | 21 |

◆老年人剂量

老年人应采用较小治疗量。

◆透析时剂量

血液透析后可根据感染严重程度，按1-1.7mg/kg补给一次剂量。

◆其他疾病时剂量

前庭功能或听力减退患者：给予首次饱和剂量(1-2mg/kg)后，此类患者所用维持量应酌减。

**儿童**

◆常规剂量

·一般感染

1.肌内注射  一次2.5mg/kg，每12小时1次；或一次1.7mg/kg，每8小时1次。疗程为7-14日。给药期间应尽可能监测血药浓度，尤其新生儿或婴儿。

2.静脉滴注  参见“肌内注射”项。

·严重中枢神经系统感染(脑膜炎、脑室炎)的辅助治疗

1.鞘内及脑室内注射  3个月以上小儿：一次1-2mg，每2-3日1次。将一次剂量(浓度稀释至不超过为2mg/ml)抽入5ml或10ml的无菌针筒内，进行腰椎穿刺术后，再将装有本药的针筒连接腰椎穿刺针，使相当量的脑脊液流入针筒内，边抽边推，然后将针筒内的全部药液于3-5分钟内缓缓注入。

·肠道感染或术前准备

1.口服给药  (1)片剂、泡腾片、肠溶片、胶囊：一日5-10mg/kg，分4次服用。(2)颗粒剂、咀嚼片：一日10-15mg/kg，分3-4次服用。

◆透析时剂量

血液透析后根据感染严重程度用药，3个月以上小儿按2-2.5mg/kg补给一次剂量。

**【国外用法用量参考】**

**成人**

◆常规剂量

·肺炎克雷伯菌、假单胞菌、葡萄球菌、肠杆科菌(如大肠埃希菌、枸橼酸杆菌、变形杆菌、沙雷氏菌)所致感染、骨感染、呼吸道感染、尿路感染、细菌性败血症、腹膜炎及其他胃肠道感染

1.静脉给药  (1)常规用药：一日3mg/kg，分次给药，每次给药量相等，每8小时1次；也可用至一日5mg/kg，分3-4次给药，每次给药量相等，随后根据血药浓度调整剂量。(2)一日剂量用药(FDA非批准用法)：一日4-7mg/kg，每24小时1次，根据血药浓度调整剂量。

·皮肤和(或)皮下组织感染

1.静脉给药  (1)常规用药：一日3mg/kg，分次给药，每次给药量相等，每8小时1次；也可用至一日5mg/kg，分3-4次给药，每次给药量相等，随后根据血药浓度调整剂量。(2)一日剂量用药(FDA非批准用法)：一日4-7mg/kg，每24小时1次，随后根据血药浓度调整剂量。

2.局部给药  原发性或继发性皮肤感染：取少量本药乳膏或软膏，涂于患处，一日3-4次。

·细菌性脑膜炎

1.静脉给药  一日5mg/kg，分次给药，每8小时1次，应与其他治疗细菌性脑膜炎药合用。

2.脑室内给药  当胃肠外给药无效时，可进行脑室内给药，一日4-8mg。

·感染性心内膜炎

1.肌内注射  (1)常规用药：一日3mg/kg，分次给药，每次给药量相等，每8小时1次；也可用至一日5mg/kg，分3-4次给药，每次给药量相等。根据血药浓度调整剂量。(2)链球菌所致心内膜炎：推荐剂量为3mg/kg，1次或分3次给药(优先选用1次)，与其他抗生素合用，并根据血药浓度调整剂量。(3)葡萄球菌所致心内膜炎：一日3mg/kg，分2-3次给药，每次给药剂量相等，与其他抗生素合用，并根据血药浓度调整剂量。(4)肠球菌和细菌培养呈阴性菌(包括巴尔通氏体属)所致心内膜炎：一次1mg/kg，每8小时1次，与其他抗生素合用，并根据血药浓度调整剂量。

2.静脉给药  (1)一日剂量用药(FDA非批准用法)：一日4-7mg/kg，每24小时1次，根据血药浓度调整剂量。(2)其余参见“肌内注射”项。

·盆腔炎

1.肌内注射  先给予2mg/kg负荷剂量，随后给予1.5mg/kg的维持剂量，每8小时1次，与克林霉素(一次900mg，每8小时1次)合用；或单用本药，一日3-5mg/kg。起效24小时后，改为口服给药，继续给予克林霉素(一次450mg，一日4次)或多西环素(一次100mg，一日2次)。疗程为14日。

2.静脉给药  参见“肌内注射”项。

·假单胞菌和其他革兰阴性菌所致腹膜透析相关性腹膜炎

1.腹膜内给药  (1)无尿者：将本药0.6mg/kg加入一日透析液中。(2)非无尿(一日剩余尿量大于100ml)者：可增加25%的剂量，并加入一日透析液中。

·眼部感染

1.经眼给药  (1)0.3%眼用软膏：取本药少量(0.5英寸)软膏，涂于患侧，一日2-3次。(2)0.3%滴眼液：滴眼，患侧一次1-2滴，每4小时1次；严重感染者可用至一次2滴，每小时1次。

◆肾功能不全时剂量

肾功能不全者应根据肾小球滤过率(GFR)调整剂量：GFR大于50ml/min者，给予常规剂量的60%-90%，每8-12小时1次，或给予常规剂量的100%，每12-24小时1次；GFR为10-50ml/min者，给予常规剂量的30%-70%，每12小时1次，或给予常规剂量的100%，每24-48小时1次；GFR为小于10ml/min者，给予常规剂量的20%-30%，每24-48小时1次，或给予常规剂量的100%，每48-72小时1次。

◆肝功能不全时剂量

肝功能不全者无需调整剂量。

◆老年人剂量

肾功能正常的老年患者，推荐剂量为一日3mg/kg，肌内注射或静脉给药，分3次给药(每8小时1次)，每次给药量相等；一日最大剂量为5mg/kg。

◆透析时剂量

根据感染的严重程度用药，推荐剂量为1-1.7mg/kg，于每次透析结束前给药，血液透析后补充给予常规剂量的2/3。进行连续性动静脉血液滤过者，推荐给予常规剂量的30%-70%，每12小时1次。

◆其他疾病时剂量

1.甲状腺功能减退者：此类患者的药物代谢动力学未受影响，无需调整剂量。

2.肥胖患者：此类患者应根据瘦体重进行给药。

3.囊性纤维化患者：推荐剂量为一次3mg/kg，每8小时次。

**儿童**

◆常规剂量

·细菌性脑膜炎

1.静脉给药  (1)出生至7日者：一日5mg/kg，分次给药，每12小时1次，应与其他治疗细菌性脑膜炎药合用。(2)8日及以上者：一日7.5mg/kg，分次给药，每8小时1次，应与其他治疗细菌性脑膜炎药合用。

2.脑室内给药  当胃肠外给药无效时，可进行脑室内给药，一日1-2mg。

·新生儿败血症

1.静脉给药  (1)早产儿推荐剂量为一次2.5mg/kg，使用间隔期应根据孕龄而定：妊娠少于28周，每24-36小时1次；妊娠28-32周，每18小时1次；妊娠33-42周，每12小时1次。(2)大于1周的新生儿、小于5岁的婴儿和儿童：一次2.5mg/kg，每8小时1次。(3)5岁及以上儿童：一次2-2.5mg/kg，每8小时1次。

·感染性心内膜炎

1.肌内注射  (1)链球菌所致心内膜炎：推荐剂量为一日3mg/kg，1次或分3次给药，与其他抗生素合用，并根据血药浓度调整剂量。(2)葡萄球菌、肠球菌和细菌培养呈阴性菌(包括巴尔通氏体属)所致心内膜炎：一次1mg/kg，每8小时1次，与其他抗生素合用，并根据血药浓度调整剂量。(3)儿童：一次2-2.5mg/kg，每8小时1次，根据血药浓度调整剂量。(4)婴儿和新生儿：一次2.5mg/kg，每8小时1次，根据血药浓度调整剂量。(5)早产儿或1周内足月新生儿：一次2.5mg/kg，每12小时1次，根据血药浓度调整剂量。

2.静脉给药  参见“肌内注射”项。

◆肾功能不全时剂量

肾功能不全者应根据肾小球滤过率(GFR)调整剂量：GFR大于50ml/min者，给予常规剂量的60%-90%，每8-12小时1次；GFR为10-50ml/min者，给予常规剂量的30%-70%，每12小时1次；GFR为小于10ml/min者，给予常规剂量的20%-30%，每24-48小时1次。

◆肝功能不全时剂量

肝功能不全者无需调整剂量。

◆透析时剂量

根据感染的严重程度用药，一次2-2.5mg/kg，于每次透析结束前给药。

**【给药说明】**

**给药方式说明**

1.口服给药  本药咀嚼片应嚼碎后服用。本药泡腾片应放入适量的温开水中，待片剂溶解完全后再服用。

2.注射给药  本药不宜用于皮下注射；因有抑制呼吸作用，本药也不能静脉注射，

3.经耳给药  本药耳内局部用药可引起前庭功能损害和听力减退，不宜作耳部滴用。

4.经眼给药  本药滴眼液不得直接注入球结膜下或眼前房内。

**【禁忌症】**

对本药或其他氨基糖苷类药过敏者。

**【慎用】**

1.脱水患者。

2.第Ⅷ对脑神经损害患者。

3.重症肌无力或帕金森病患者。

4.肾功能损害患者。

5.溃疡性结肠炎患者。

6.儿童。

**【特殊人群】**

**儿童**

因儿童(尤其是早产儿及新生儿)肾脏组织尚未发育完全，本药易在体内积蓄而产生毒性反应，故应慎用。

**老人**

老年患者的肾功能有一定程度的生理性减退，应用本药后较易产生各种毒性反应，应尽可能在疗程中监测血药浓度。

**妊娠期妇女**

1.本药可透过胎盘屏障进入胎儿组织，有引起胎儿听力损害的可能，妊娠期妇女用药前应充分权衡利弊。

2.美国食品药品管理局(FDA)对本药的妊娠安全性分级为D级。

**哺乳期妇女**

虽然本药在乳汁中分泌量极少，但仍建议哺乳期妇女在用药期暂停哺乳。

**【不良反应】**

本药不良反应与卡那霉素相似，但因常用剂量小，故不良反应较轻。用量过大或疗程较长时仍可发生耳、肾毒性。

1.心血管系统  偶见低血压。

2.代谢/内分泌系统  血钙、镁、钾、钠浓度的测定值可能降低。

3.泌尿生殖系统  可能出现血尿、排尿次数显著减少或尿量减少、食欲减退、极度口渴等肾毒性反应。

4.神经系统  由神经肌肉阻滞引起呼吸困难、嗜睡、软弱无力等，发生率较低，也可能由肾毒性引起上述症状。

5.肝脏  偶有肝功能减退(丙氨酸氨基转移酶、天门冬氨酸氨基转移酶、血清胆红素及血清乳酸脱氢酶升高)。

6.胃肠道  少见恶心、呕吐、腹泻、食欲减退、腹胀等。

7.血液  偶见贫血、白细胞、粒细胞减少。

8.眼  经眼给药后可见轻微刺激感，偶见过敏反应(出现充血、眼痒、水肿等)。

9.耳  可能出现听力减退、耳鸣或耳部饱满感等耳毒性反应，少数患者停药后仍有上述症状发生；影响前庭功能时可发生步履不稳、眩晕。

10.过敏反应  偶见皮疹。

11.其他  (1)全身应用合并鞘内注射时可能会引起腿部抽搐、皮疹、发热和全身痉挛等症状。(2)长期应用可能导致耐药菌过度生长。

**【药物相互作用】**

**药物-药物相互作用**

1.其他氨基糖苷类药：

结果：合用或先后连续局部或全身应用，可能增加其产生耳毒性、肾毒性及神经肌肉阻滞作用的可能性。

2.卷曲霉素、顺铂、依他尼酸、呋塞米、万古霉素、去甲万古霉素：

结果：合用或先后连续局部或全身应用，可能增加耳毒性与肾毒性。

3.头孢噻吩、头孢唑林：

结果：局部或全身合用可能增加肾毒性。

4.多粘菌素类药：

结果：合用或先后连续局部或全身应用，可增加肾毒性和神经肌肉阻滞作用。

5.神经肌肉阻滞药：

结果：合用可加重神经肌肉阻滞作用，导致肌肉软弱、呼吸抑制等症状。

**【注意事项】**

**用药警示**

用药时应给予充足的液体，以减少肾小管损害。

**交叉过敏**

对一种氨基糖苷类药过敏者可能对其他氨基糖苷类药也过敏。

**用药前后及用药时应当检查或监测**

1.听力检查或听电图(尤其高频听力)测定。

2.温度刺激试验，以检测前庭毒性。

3.尿常规和肾功能测定，以防止出现严重肾毒性反应。

4.血药浓度监测(每8小时1次给药者有效血药浓度应保持在4-10μg/ml，避免峰浓度超过12μg/ml，谷浓度保持在1-2μg/ml；每24小时1次给药者血药峰浓度应保持在16-24μg/ml，谷浓度应＜1μg/ml)。

5.接受鞘内注射者应同时监测脑脊液内药物浓度。

**参考值范围**

药物治疗浓度：(1)血药峰浓度：威胁生命的感染为8-10μg/ml(17-21μmol/L)，严重感染为6-8μg/ml(12-17μmol/L)，尿路感染为4-6μg/ml，协同治疗革兰阳性菌感染为3-5μg/ml。(2)血药谷浓度：威胁生命的感染为1-2μg/ml，严重感染为0.5-1μg/ml。

**高警讯药物**

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

**其他注意事项**

1.本药一日剂量不宜单次给药，宜分为2-3次给药，以维持有效血药浓度，并减轻毒性反应。国外也有资料报道，持续静脉输入本药比间歇输入具有更大的肾毒性。

2.不能测定血药浓度时，应根据测得的肌酐清除率调整剂量。

3.长期口服本药的慢性肠道感染者应注意出现肾毒性或耳毒性症状的可能。

4.其他肾毒性和耳毒性药均不宜与本药合用或先后连续应用，以免加重肾毒性或耳毒性。

**【国外专科用药信息参考】**

**牙科用药信息**

牙科用药的常规剂量：成人和儿童，用于预防心内膜炎时，一次1.5mg/kg，与氨苄西林(50mg/kg)合用，手术操作前30分钟给药；用于治疗心内膜炎时，一日3mg/kg，分1-3次给药。

**精神状况信息**

1.对精神状态的影响：用药后常见头晕，可能会出现嗜睡。

2.对精神障碍治疗的影响：本药可能会引起粒细胞缺乏，但极少见；与氯氮平和卡马西平合用时应谨慎。

**护理注意事项**

1.治疗前、治疗中和治疗后应评估肾功能和听力，初始治疗前和治疗期间应对高危患者的听力进行周期性评估(＞2周)。

2.开始治疗前应进行细菌培养和药物敏感性测定，以确定病原菌及其对本药的敏感性。

3.监测有无肾功减退、耳毒性和神经毒性出现。

4.实验室检查：尿液分析、血尿素氮、血清肌酸酐、血药浓度。

**【药物过量】**

**过量的表现**

本药无特效拮抗药。过量或引起毒性反应时，主要是对症治疗和支持治疗，同时补充大量水分。腹膜透析或血液透析有助于清除血液中药物。新生儿也可考虑换血疗法。

**【药理】**

**药效学**

◆作用机制  本药是一种氨基糖苷类药，作用于细菌体内的核糖体，抑制细菌蛋白质合成，并破坏细菌细胞膜的完整性。本药可首先经被动扩散通过细胞外膜孔蛋白，然后经转运系统通过细胞膜进入细胞内，并不可逆地结合到分离的核糖体30S亚基上，导致A位的破坏，进而：(1)阻止氨酰tRNA在A位的正确定位，尤其是妨碍甲硫氨酰tRNA的结合，从而干扰功能性核糖体的组装，抑制70S始动复合物的形成。(2)诱导tRNA与mRNA密码三联体错误匹配，引起完整核糖体的30S亚基错读遗传密码，造成错误的氨基酸插入蛋白质结构，导致异常的、无功能的蛋白质合成。(3)阻碍终止因子与A位结合，使已合成的肽链不能释放，并阻止70S完整核糖体解离。(4)阻碍多核糖体的解聚和组装过程，造成细菌体内的核糖体耗竭。

◆抗菌谱  本药对铜绿假单胞菌、变形杆菌(吲哚阳性和阴性)属、大肠埃希菌、克雷伯菌属、肠杆菌属、沙雷菌属、志贺菌属、枸橼酸杆菌属、奈瑟菌、金黄色葡萄球菌(不包括耐甲氧西林菌株)有较强的抗菌活性。

本药对链球菌(包括化脓性链球菌、肺炎球菌、粪链球菌等)、厌氧菌(拟杆菌属)、结核杆菌、立克次体、病毒和真菌无效。

**药动学**

本药肌内注射后吸收迅速而完全。局部冲洗或局部外用后也可经身体表面吸收一定药量。经眼给药极少吸收进入眼内组织，不进入全身循环。口服后吸收很少，在肠道中能达高浓度；但在痢疾急性期或肠道广泛炎性病变或溃疡性病变时，口服吸收量可增加。

肌内注射或静脉滴注后，30-60分钟血药浓度达峰值。成人一次肌注1mg/kg，平均血药峰浓度约为4μg/ml；一次静滴80mg，平均血药峰浓度可达4-6μg/ml。婴儿单次给药2.5mg/kg，平均血药峰浓度可达3-6μg/ml。发热或大面积烧伤患者，血药浓度可能会降低。

本药蛋白结合率低，表观分布容积为0.2-0.25L/kg。药物吸收后主要分布于细胞外液，其中5%-15%再分布到组织中，在肾皮质细胞中积蓄。尿液中药物浓度较高，支气管分泌物、脑脊液、蛛网膜下腔、眼组织以及房水中浓度较低。药物可透过胎盘屏障。

药物在体内不代谢，主要经肾小球滤过随尿液排出。24小时内约排出给药量的50%-93%，尿中浓度可超过100μg/ml。成人半衰期为2-3小时；小儿为5-11.5小时；肾功能减退者为40-50小时；发热、贫血、严重烧伤患者或合用羧苄青霉素患者半衰期可缩短。血液透析或腹膜透析可从血液中清除相当量的药物。

**【制剂与规格】**

硫酸庆大霉素片(每10mg相当于1万U,下同)  (1)20mg。(2)40mg。

硫酸庆大霉素泡腾片  100mg。

硫酸庆大霉素肠溶片  40mg。

硫酸庆大霉素缓释片  40mg。

硫酸庆大霉素咀嚼片  (1)20mg。(2)40mg。

硫酸庆大霉素胶囊  (1)40mg。(2)80mg。

硫酸庆大霉素颗粒  (1)10mg。(2)40mg。

硫酸庆大霉素注射液  (1)1ml:20mg。(2)1ml:40mg。(3)2ml:40mg。(4)2ml:80mg。

硫酸庆大霉素氯化钠注射液  100ml(庆大霉素80mg、氯化钠0.9g)。

注射用硫酸庆大霉素  (1)80mg。(2)120mg。(3)160mg。

硫酸庆大霉素滴眼液  (1)8ml:40mg。(2)10ml:50mg。

**【贮藏】**

片剂：密封，在凉暗干燥处(不超过20℃)保存。

泡腾片：密封，在凉暗干燥处(避光并不超过20℃)保存。

肠溶片：密封，在凉暗干燥处(避光并不超过20℃)保存。

缓释片：密封，在干燥处保存。

咀嚼片：密封，在干燥处保存。

胶囊：密封，在凉暗处保存。

颗粒剂：密封，在凉暗干燥处(避光并不超过20℃)保存。

注射液：密封，在凉暗处(避光并不超过20℃)保存。

粉针剂：密封，在干燥处保存。

滴眼液：密封，在凉暗处(避光并不超过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 94027 版本 1.0