

# Arrow EZ-IO 骨内血管通路系统 程序模板

## 目的

为使用 Arrow EZ-IO 骨内血管通路系统建立骨内血管通路提供标准操作指导。

## 定义

**骨内通路 (IO):** 通路位于骨内、发生于骨内或通过骨内管理输液。

## 适应症

Arrow EZ-IO 骨内血管通路系统可在急诊、紧急或有医疗需要的情况下难以获得血管通路时提供长达 24 小时的骨内通路。

## 成人

- 肱骨近端
- 胫骨近端
- 胫骨远端

## 儿科

- 股骨远端
- 肱骨近端
- 胫骨近端
- 胫骨远端

## 禁忌症

- 目标骨骼骨折
- 置入区感染
- 过多组织 (严重肥胖) 和/或缺乏足够的解剖学标志
- 在过去 48 小时内目标骨骼内建立过或尝试建立过 IO 通路
- 之前在目标骨骼有假体植入或关节矫形手术史

## 设备/用品

- EZ-IO 骨髓输液通路用钻
- EZ-IO 穿刺针套件
- EZ-Connect 延长套件
- EZ-Stabilizer 敷料 (包含在附加包内或单独提供)
- 非无菌手套\*
- 精选清洁剂\*
- 带无菌生理盐水冲洗功能的鲁尔锁注射器 (成人为 5-10 mL, 婴儿/儿童为 2-5 mL)
- NeedleVISE 锐器盒

\*表示并未包括在所有 EZ-IO 套件中的用品

## 附加设备/用品 (如指定/订购)

- 2% 不含防腐剂和肾上腺素的利多卡因 (静脉注射利多卡因)
- 静脉输液
- 输液压力泵或压力袋、管路、三通旋塞
- 实验室样品用品

## 置入前流程

尽可能像患者/家属解释操作流程及风险根据需要获得协助

洗手

## 插入部位确定

对部位进行触诊,以定位用于放置穿刺针套件的合适解剖学标志,以及估计覆盖在插入部位上的软组织深度。根据患者和选定部位,采用以下正确技术:

### 成人插入部位确定

#### 肱骨近端 (成人)

1. 使用以下任一方法,内收肘,内旋肱骨:
  - 将患者的手置于腹部上,手臂紧靠身体。
  - 将手臂紧靠身体,转动手以使手掌朝外,拇指向下
2. 将您的手掌置于患者肩膀前部
  - 手掌摸上去感觉像“球”的区域就是总体目标区域
  - 您应该能通过深推摸到这个球,即便是肥胖患者也能摸到
3. 将一只手的尺骨侧垂直置于腋窝上。将另一只手的尺骨侧沿上臂中线同向放置
4. 将您的拇指并拢置于臂部;这便确定了肱骨近端的垂直插入线位置
5. 在肱骨至外科颈做深入触诊
  - 这可能摸上去像是球座上的高尔夫球 —“球”与“球座”的交汇点便是外科颈
  - 插入部位是外科颈上方 1 至 2 cm,在大结节的最突出部位

#### 胫骨近端 (成人)

1. 伸腿
2. 插入部位约位于胫骨结节内侧约2cm处;或位于髌骨下方约3cm处,再沿胫骨内测约2cm处

#### 胫骨远端 (成人)

1. 插入部位位于内踝最突出处近端约 3 cm 处
2. 对胫骨内外侧缘进行触诊,以确保插入部位在骨骼的平中心方向上

## 婴儿/儿童插入部位确定

### 股骨远端 (婴儿/儿童)

1. 固定伸直的腿以确保膝盖不会弯曲
2. 通过触诊确定髌骨。插入部位就在髌骨近端 (最远 1 cm), 在中线内侧约 1-2 cm 处

### 肱骨近端 (婴儿/儿童)

1. 使用以下任一方法, 内收肘, 内旋肱骨:
  - 将患者的手置于腹部上, 手臂紧靠身体。
  - 将手臂紧靠身体, 转动手以使手掌朝外, 拇指向下
2. 将您的手掌置于患者肩膀前部
  - 手掌摸上去感觉像“球”的区域就是总体目标区域
  - 您应该能通过深推摸到这个球, 即便是肥胖患者也能摸到
3. 将一只手的尺骨侧垂直置于腋窝上。将另一只手的尺骨侧沿上臂中线同向放置
4. 将您的拇指并拢置于臂部; 这便确定了肱骨近端的垂直插入线位置
5. 在肱骨至外科颈做深入触诊
  - 这可能摸上去像是球座上的高尔夫球 —“球”与“球座”的交汇点便是外科颈
  - 插入部位是外科颈上方 1 至 2 cm, 在大结节的最突出部位

### 胫骨近端 (婴儿/儿童)

1. 伸腿
2. 插入部位约位于胫骨结节内侧约1cm处; 或位于髌骨下方约1cm处, 再沿胫骨内侧约1cm处
3. 用手指捏住胫骨以确定胫骨的内侧和外侧缘

### 胫骨远端 (婴儿/儿童)

1. 插入部位位于内踝最突出处近端约 1-2 cm 处
2. 对胫骨内外侧缘进行触诊, 以确保插入部位在骨骼的平中心方向上

## 穿刺针套件选择

根据患者体重、解剖和临床判断选择 EZ-IO 穿刺针套件。EZ-IO 导管在连接头近端 5 mm 处标记有一条黑线。触发驱动钻前, 将 EZ-IO 穿刺针套件穿透软组织, 针尖接触骨骼, 如果能够在皮肤上方看到 5 mm 处黑线, 便可确定穿刺针长度足够置入骨髓腔内。

- 对于 40 kg 及以上患者以及任何插入部位覆盖组织过多患者的肱骨近端插入, 应考虑使用 EZ-IO 45 mm 穿刺针套件 (黄色连接头)
- 对于 3 kg 及以上患者, 应考虑使用 EZ-IO 25 mm 穿刺针套件 (蓝色连接头)
- 对于约 3-39 kg 的患者, 应考虑使用 EZ-IO 15 mm 穿刺针套件 (粉色连接头)

## 插入

- 使用无菌方法
- 准备用品：
  - 预充 EZ-Connect 延长套件：解锁夹、预充套件并排出空气

**对疼痛敏感的成人：**用利多卡应预充 EZ-Connect 延长套件。请注意，EZ-Connect 延长套件的预充体积约为 1.0 mL

**对疼痛敏感的婴儿/儿童：**用利多卡应预充 EZ-Connect 延长套件；EZ-Connect 延长套件的预充体积约为 1.0 mL。对于小剂量利多卡因，考虑通过小心地将注射器直接连接到穿刺针接头（用生理盐水预充 EZ-Connect 延长套件）进行给药

**对疼痛不敏感的成人或婴儿/儿童：**用生理盐水预充 EZ-Connect 延长套件

- 打开 EZ-Stabilizer 包
- 找到插入部位
- 按照方案清洁插入部位；稳定肢体以便插入
- 将穿刺针套件连接到 EZ-IO 骨髓输液通路用钻并从导管上取下安全帽

## 成人插入技术

### 肱骨近端 - 成人

1. 将穿刺针尖端呈 45 度角指向前平面和后中方向
2. 轻压针穿透皮肤，直至针尖触及骨骼  
**插入前，5 mm 黑色标记必须在皮肤之上可见**
3. 扣动触发器，并轻轻地稳定施压骨髓输液通路用钻出现故障时，断开钻，用手握住穿刺针接头，来回转动式推进到骨髓腔内

### 胫骨 - 成人

1. 将穿刺针套件呈 90 度角指向骨骼
2. 轻压针穿透皮肤，直至针尖触及骨骼  
**插入前，5 mm 黑色标记必须在皮肤之上可见**
3. 扣动触发器，并轻轻地稳定施压。骨髓输液通路用钻出现故障时，断开钻，用手握住穿刺针接头，来回转动式推进到骨髓腔内

## 婴儿/儿童插入技术

### 肱骨近端 - 婴儿/儿童

1. 将穿刺针套件尖端呈 45 度角指向前平面和后中方向
2. 轻压针穿透皮肤, 直至针尖触及骨骼。

**插入前, 5 mm 黑色标记必须在皮肤之上可见**

3. 扣动触发器, 并轻轻地稳定施压。骨髓输液通路用钻出现故障时, 断开钻, 用手握住穿刺针连接头, 来回转动式推进到骨髓腔内

### 股骨和胫骨 - 婴儿/儿童

1. 将穿刺针套件呈 90 度角指向骨骼
2. 轻压针穿透皮肤, 直至针尖触及骨骼。

**插入前, 5 mm 黑色标记必须在皮肤之上可见**

3. 扣动触发器, 并轻轻地稳定施压。骨髓输液通路用钻出现故障时, 断开钻, 用手握住穿刺针连接头, 来回转动式推进到骨髓腔内

## 插入完成

1. 稳定连接头并取下钻和针芯。将针芯放入相应的 锐器盒内
2. 将 EZ-Stabilizer 敷料置于导管连接头上
3. 在导管夹打开的情况下将已预充的延长套件与导管连接头牢固连接
4. 从 EZ-Stabilizer 敷料后部取出粘合剂, 将敷料粘在皮肤上
5. 确认放置位置。使用生理盐水 (成人为 5-10 mL, 婴儿/儿童为 2-5 mL) 冲洗 EZ-IO 导管。可能需要冲洗多次
6. 冲洗前, 可考虑为对疼痛敏感的患者给予 2% 浓度不含防腐剂和肾上腺素的利多卡因 — 给药方式遵循机构方案/政策

<p><b>对疼痛敏感的成人 - 建议使用麻醉剂</b></p>	<p><b>考虑为对疼痛敏感的成人患者使用麻醉剂:</b> 使用前查看生产商的利多卡因使用说明, 并遵守建议的注意事项/禁忌症, 使用 2% 不含防腐剂和肾上腺素的利多卡因 (静脉注射利多卡因):</p> <p><b>以下建议基于已发表的骨内临床文献:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按照机构方案确认利多卡因剂量</li> <li>2. 为延长套件预充利多卡因。请注意, EZ-Connect 延长套件的预充体积约为 1.0 mL</li> <li>3. 在 120 秒内缓慢 IO 输注利多卡因 (通常为 40 mg)</li> <li>4. 使利多卡因维持在 IO 空间内的时间达到 60 秒</li> <li>5. 用 5-10 mL 生理盐水冲洗</li> <li>6. 在 60 秒内缓慢地额外 IO 注射一剂利多卡因 (通常为 20 mg)。根据需要重复</li> </ol> <p>对于 IO 给药利多卡因无效的患者应考虑进行全身镇痛。 <b>欲知详情, 请访问 <a href="http://www.EZIOComfort.com">www.EZIOComfort.com</a></b></p>
<p><b>对疼痛不敏感的成人</b></p>	<p>用 5-10 mL 生理盐水冲洗 IO 导管。 如果患者出现对疼痛敏感的迹象, 请参阅建议的成人麻醉技术</p>

<p>对疼痛敏感的婴儿/儿童 - 建议使用麻醉剂</p>	<p>考虑为对疼痛敏感的患者使用麻醉剂： 使用前查看生产商的利多卡因使用说明，并遵守建议的注意事项/禁忌症，使用 2% 不含防腐剂 and 肾上腺素的利多卡因（静脉注射利多卡因）：</p> <p>以下建议基于已发表的骨内临床文献：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按照机构方案确认利多卡因剂量</li> <li>2. 用利多卡因预充延长套件 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 请注意，EZ-Connect 延长套件的预充体积约为 1.0 mL。</li> <li>- 对于小剂量利多卡因，考虑通过小心地将注射器直接连接到导管接头（用生理盐水预充延长套件）进行给药。</li> </ul> </li> <li>3. 在 120 秒内缓慢 IO 输注利多卡因。标准初始剂量为 0.5 mg/kg，切勿超过 40 mg</li> <li>4. 使利多卡因维持在 IO 空间内的时间达到 60 秒</li> <li>5. 用 2-5 mL 生理盐水冲洗</li> <li>6. 在 60 秒内缓慢 IO 给药后继续利多卡因（初始剂量的一半）。根据需要重复</li> </ol> <p>对于 IO 给药利多卡因无效的患者应考虑进行全身镇痛。 欲知详情，请访问 <a href="http://www.EZIOComfort.com">www.EZIOComfort.com</a></p>
<p>对疼痛不敏感的婴儿/儿童</p>	<p>用 2-5 mL 生理盐水冲洗 IO 导管。 如果患者出现对疼痛敏感的迹象，请参阅建议的婴儿/儿童麻醉技术</p>

7. 按医嘱给药和输液。按与外周 IV 相同的剂量、速率和浓度给药。为获得最佳输液效果，输注时施加一定压力。在所有输液之前验证放置位置/通畅性。在输注高渗溶液、化疗药物或发泡剂时要小心
8. 稳定并监测部位和肢体是否有外渗或其他并发症
  - 对于**肱骨近端插入**，用固定器或其他方法将手臂固定在腹部或内收位置（患者手臂靠近身体）
  - 对于**股骨远端插入**，使用腿板或其他方法在腿部伸直的情况下稳定四肢并固定部位，以确保膝盖不会弯曲
  - 对于**胫骨近端和远端插入**，尽量减少导管移动的可能性，必要时为儿科患者使用腿板；在移动患者时要小心
9. 在腕带上记录日期和时间，并将其戴在患者身上

## 拔除技术

1. 取下 EZ-Connect
2. 提起并拆下 EZ-Stabilizer 胶布敷料
3. 使用无菌鲁尔锁注射器作为手柄，连接到导管接头，保持对中并顺时针旋转并垂直往外拔出导管。取出时切勿摇晃或弯曲导管
4. 将导管连同注射器丢弃在经批准的锐器盒中
5. 按照机构方案/政策给部位添加敷料

任何药物的使用 (包括利多卡因经 IV 或 IO 给药) 均属于医疗行为, 应由主治医生、医疗主任或具有处方权的合格医师负责, 并非泰利福有限公司或其子公司的官方建议。泰利福并非利多卡因生产商, 并且用户应熟悉生产商关于利多卡因所有适应症、副作用、禁忌症、预防措施和警告的使用说明或指南。泰利福对医治任何患者时使用这些信息及其应用或解读不承担任何责任。利多卡因剂量建议是根据研究制定的; 有关更多信息, 请访问 [www.eziocomfort.com](http://www.eziocomfort.com)

本材料并非旨在取代泰利福有限公司及其子公司的标准临床教育和培训, 应作为有关产品正确使用的更详细信息的附件使用。查看 [www.teleflex.com/ezioeducation](http://www.teleflex.com/ezioeducation) 上的教育资源, 或联系泰利福临床专业人员, 了解与产品插入、维护、取出以及其他临床教育信息有关的任何详细问题。