动物实验中的给药体积与给药速度

**一、一般给药体积与速度**

对于各种给药途径的最大给药体积，取决实验动物种属和制剂性质。一般推荐给药最大容积为见下表：

**表1：各种给药途径的给药体积及可能的最大给药体积 a (欧洲联盟欧洲制药工业协会联合会，2000)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 动物  种属 | 给药途径与体积 (ml/kg, except bml/site)c | | | | | |
| **Oral** | **sc** | **ip** | **im** | **iv (**单次**)** | **iv (**缓注**)** |
| 小鼠 | 10 (50) | 10 (40) | 20 (80) | 0.05 (0.1) | 5 | (25) |
| 大鼠 | 10 (40) | 5 (10) | 10 (20) | 0.1 (0.2) | 5 | (20) |
| 兔 | 10 (15) | 1 (2) | 5 (20) | 0.25 (0.5) | 2 | (10) |
| 犬 | 5 (15) | 1 (2) | 1 (20) | 0.25 (0.5) | 2.5 | (5) |
| 狨猴 | 10 (15) | 2 (5) | (20) | 0.25 (0.5) | 2.5 | (10) |
| 小型猪 | 10 (15) | 1 (2) | 1 (20) | 0.25 (0.5) | 2.5 | (5) |

说明:

a：给非水溶液后，确定再次给药时间时应考虑前次药物是否已被吸收。肌肉内注射每天不能超过 2 次。皮下注射每天限制在 2~3 个部位，不包括弗氏佐剂的使用。

b：每部位 ml 数。

c：每一栏内有两组数字，左边的数字代表适用于单次或多次给药时的给药体积。右边括号内的数字代表的是可能的最大给药体积。如果超过此给药体积将会导致动物福利与实验科学性之间的矛盾。在某些情况下，给药体积要与药典的要求相适应。

**二、静脉内给药**

静脉推注：

这种给药方式可使受试药在很短的时间内进入体内（约一分钟内），要求试剂与血液之间能配伍且粘性不能太大。大体积的注射液在进入体内前，应预热到动物体温水平。对于啮齿类动物，**给药速度不能超过 3ml/min**。

静脉内缓慢注射：

注射过程超过 5~10min，应使用蝶状针，或在浅静脉中留置静脉管套(短期)，以便长时间内多次给药。

连续输注：

为了与临床用药一致,有时需连续静脉内输注。在2小时内，单次给药的给药体积应小于循环血量的10%。对动物有效固定但不造成应激，对于维持长时间输液是个关键的因素。

表2： 重复静脉内输注的推荐给药体积与速度(及最大给药体积与速度)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **每日输注时间** | **小鼠** | **大鼠** | **兔** | **犬** | **猴** | **小型猪** |
| 每日给药体积(最大给药总体积) (ml/kg) | | | | | | |
| 4 Hours | — | 20 | — | 20 | — | — |
| 24 Hours | 96(192) | 60(96) | 24(72) | 24(96) | 60 | 24 |
| 输液速度(最大输注速度(ml/kg/h) | | | | | | |
| 4 Hours | — | 5 | — | 5 | — | — |
| 24 Hours | 4(8) | 2.5(4) | 1(3) | 1(4) | 2.5 | 1 |