

急性动物实验中常用的手术方法

急性动物实验中常以血压、呼吸等为指标，以静脉注射、放血等为实验方法。需要暴露气管、颈总动脉，颈外静脉，股动脉，股静脉，并做相应的插管，以及分离迷走神经，减压神经及股神经等。因此手术主要颈部及股部进行，现分述如下：

(一) 兔、狗颈部手术

颈部手术的目的在于暴露气管、颈部血管并作相应的插管以及分离神经等。颈部手术成败的关键在于熟悉动物颈部及手术要领，防止损伤血管和神经（图1）现以兔为例，说明如下：

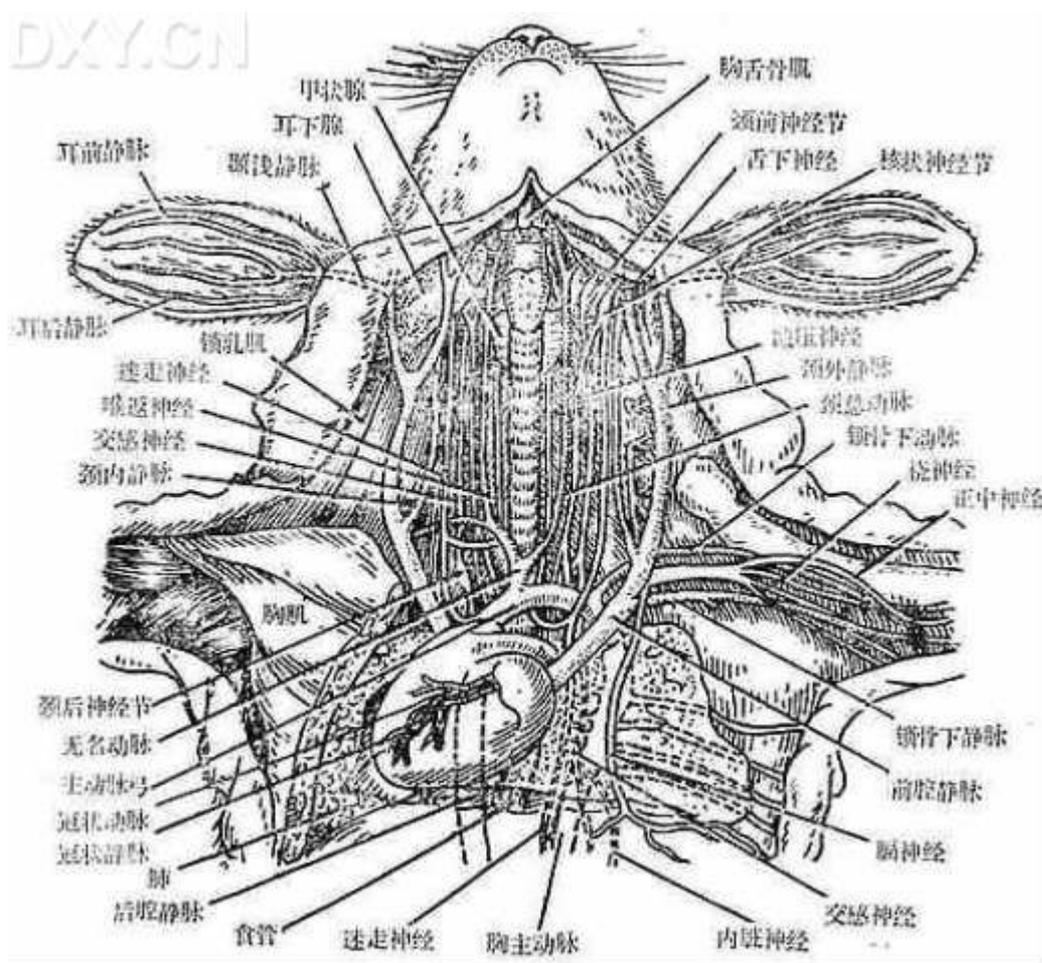


图1 家兔颈部血管神经解剖位置示意图

- 1、家兔背位固定于兔台上，颈部剪毛。
- 2、动物麻醉一般作局部浸润麻醉，在颈部正中线皮下注1%普鲁卡因，亦可选用20%乌拉坦作全身麻醉。
- 3、气管及颈部血管神经分离术

(1)气管暴露术:用手术刀沿颈部正中从甲状软骨处向下靠近胸骨上缘作一切口(兔长约4~6cm,狗的长约10cm);因兔颈部皮肤较松弛亦可用手术剪沿正中剪开。切开皮肤后,以气管为标志从正中用止血钳钝性分离正中的肌群和筋膜即可暴露气管,分离食道与气管,在气管下穿过一条粗线备用。

(2)颈总动脉分离术:正中切开皮肤及皮下筋膜,暴露肌肉。将肌肉层与皮下组织分开。此时清楚可见在颈中部位有两层肌肉。一层与气管平行,复于气管上,为胸骨舌骨肌。其上又有一层肌肉呈V字形走行向左右两侧分开。此层为胸锁乳突肌。用镊子轻轻夹住一侧的胸锁乳突肌,用止血钳在两层肌肉的交接处(即V形沟内)将它分开(注意,切勿在肌肉中分,以防出血)。在沟底部即可见到有搏动的颈总动脉。用眼科镊子(或纹式止血钳)细心剥开鞘膜,避开鞘膜内神经,分离出长约3~4cm的颈总动脉,左其下穿两根线备用。

颈动脉窦分离术:在剥离两侧颈总动脉基础上,继续小心地沿两侧上方深处剥离,直至颈总动脉分叉处膨大部分,即为颈动脉窦,剥离时勿损伤附近的血管神经。

(3)颈部迷走、交感、减压神经分离术:于家兔颈部,在找到颈动脉鞘以后,将颈总动脉附近的结缔组织薄膜镊住,并轻拉向外侧使薄膜张开,即可见薄膜上数条神经,根据各条神经的形态、位置和走向等特点来辨认,迷走神经最粗,外观最白,位于颈总动脉外侧,易于识别。交感神经比迷走神经细,位于颈总动脉的内侧,呈浅灰色;减压神经细如头发,位于迷走神经和交感神经之间,在家兔为一独立的神经,沿交感神经外侧后行走,但在人、狗此神经并不单独行走,而是行走于迷走、交感干或迷走神经中。将神经细心分离出2~3cm长即可,然后各穿细线备用。

(4)颈外静脉暴露术:颈外静脉浅,位于颈部皮下,其属支外腭静脉和内腭静脉,颈部正中切口后,用手指从皮肤外将一侧部组织顶起,在胸锁突乳肌外缘,即可见很粗而明显的颈外静脉。仔细分离长约3~4cm的颈外静脉,穿两线备用。

4、气管及颈部血管插管术

在前述分离术的基础上,按需要选作下列插管术。

(1)气管插管术:暴露气管后在气管中段,于两软骨环之间,剪开气管口径之半,在向头端作一小纵切口呈倒“T”形。用镊子夹住T形切口的一角,将适当口径的气管套管由切口向心端插入气管腔内,用粗线扎紧,再将结扎线固定于“Y”形气

管插管分叉处，以防气管套管脱出。

(2)颈总动脉插管术：颈总动脉主要用于测量颈动脉压。为此，在插管前需使动物肝素化，并将口径适宜的充满抗凝液体（也可用生理盐水）的动脉套管（也可用塑料管）准备好，将颈总动脉离心端结扎线之间。插管时以左手拇指及中指拉住离心端结扎线头，食指从血管背后轻扶血管。右手持锐利的眼科剪，使与血管呈45度角，在紧靠离心端结扎线处向心一剪，剪开动脉壁之周径1/3左右（若重复数剪易造成切缘不齐，当插管时易造成动脉内膜内卷或插入层间而失败），然后持动脉套管，以其尖端余面与动脉平均地向心方向插入动脉内，用细线扎紧并在套管分叉处打结固定。最后将动脉套管作适当固定，以保证测压时血液进出套管之通畅。

(3)颈外静脉插管术：颈外静脉可用于注射、输液和中尽静脉压之测量。血管套管插入方法与股静脉相似，现将用于中心静脉压测量的插和作一简介：

在插管前先将兔肝素化，并将联接静脉压检压计的细塑料管导管充盈含肝素之生理盐水。在导管上作一长5~8cm的记号，导管准备好后，先将静脉远心端结扎，靠近结扎点的向心端作一剪口，将导管插入剪口，然后一边拉结扎线头使颈外静脉与颈矢状面、冠状面各呈45度角，一边轻柔地向心端缓慢插入，遇有阻抗即退回改变角度重插，切不可硬插（易插破静脉进入胸腔）一般达导管上记号为止，此时可达右心房入口处。若导管插管成功，则可见静脉压检压计水面或漂浮于中心静脉压数值附近随呼吸而上下波动。

（二）兔、狗股部手术

股部手术目的在于分离股神经、股动、静脉及进行股动、静脉插管，以备放血、输血输液、注射药物等用。狗肌部神经、血管解剖特点见图2：

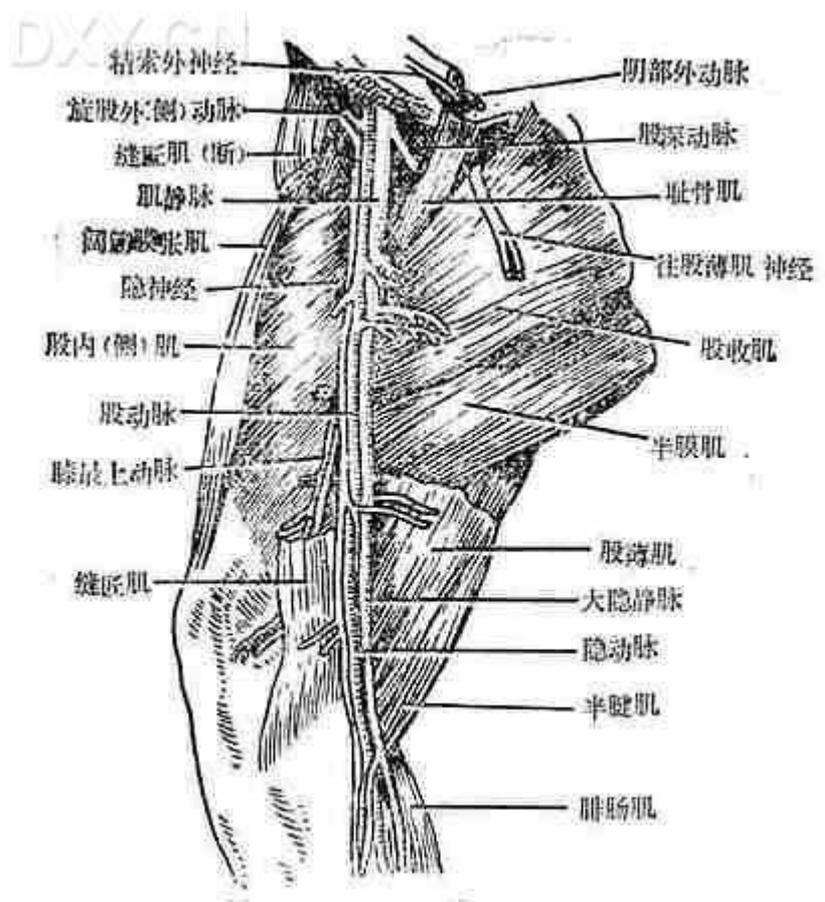


图 2 狗股部神经、血管解剖特点

狗、兔等动物手术方法基本相同。现以兔为例其基本步骤如下：

- 1、动物背位固定于兔台上，腹股沟部剪毛。
- 2、用手指触摸股动脉搏动，辨明动脉走向，在该处作局部麻醉并作方向一致长约 4~5cm 的切口。用止血钳小心分离肌肉及深部筋膜，便清楚地暴露出股三角区。骨三角区上界为鼠蹊韧带，内界为缝匠肌，外界为内收长肌。肌动脉及神经即由此三角区通过。股神经位于外侧，股静脉位于内侧，肌动脉位于中间偏后。
- 3、用止血钳细心将股神经首先分出，然后分离股动、静脉间的结缔组织，清楚地暴露股静脉，如作插管可分离出一段静脉（约 2~2.5cm）。穿两根细线备用。再仔细分离股动脉，将股动脉与其部的组织分离开，长约 2~2.5cm。切勿伤及股动脉分支。动脉下方穿两根细线备用。
- 4、在动物行肝素化后作股动、静脉插管。狗的血管粗大，插管较易。家兔血管细，插管较难；因此要细致耐心和掌握要领。

（1）股动脉插管术：于肌动脉近心端用动脉夹夹住，近心端用细线结扎，牵引此线在贴近远心端结扎处剪开血管向心插入动脉套针或塑料管，结扎固定后备放

血或注射用。

(2) 股静脉插管术：股静脉插管术，除不需用动脉夹外，基本与股动脉插管相同。但因静脉于远心端结扎后静脉塌陷呈细线状，较难插管，因此可试用静脉充盈插管法。即：在股静脉近心端用血管夹夹住（也可用线提起），活动肢体使股静脉充盈，股静脉远心端结扎线打一活扣，待手术者剪口插入套针后，再由助手迅速结扎紧。