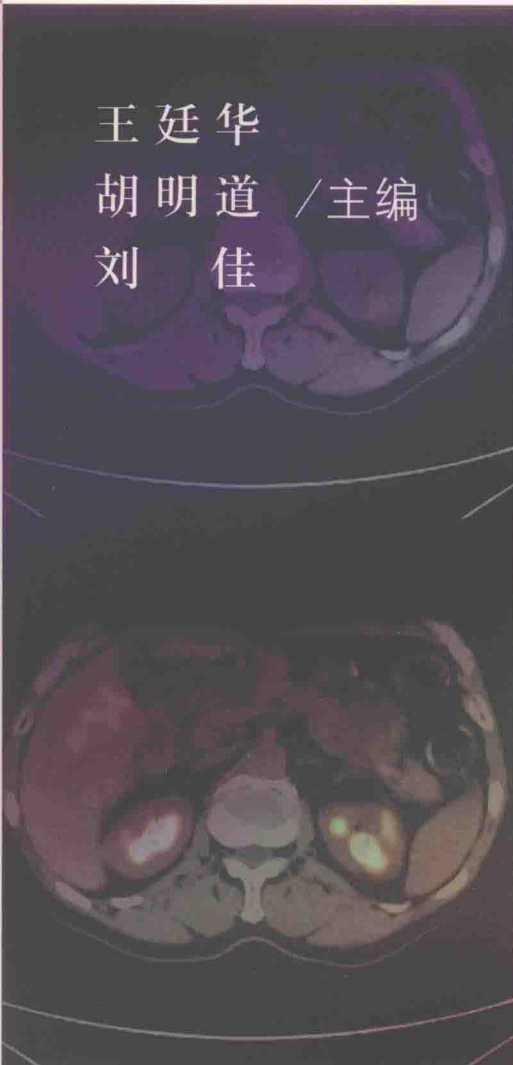


器官·疾病比较图谱

# 肝脏

## 比较图谱

王廷华  
胡明道 / 主编  
刘 佳



器官·疾病比较图谱

# 肝脏比较图谱

主 编 王廷华 胡明道 刘 佳

科 学 出 版 社

北 京

## 内 容 简 介

本书系“器官·疾病比较图谱”中的一个分册,重点展示哺乳类动物从大鼠、树鼩到恒河猴再到人的肝脏解剖学、组织学及影像学信息,同时介绍肝脏相关疾病。全书分为三篇,第一篇为正常肝脏的解剖学、组织学和影像学比较;第二篇为肝脏疾病的病理与影像特征;第三篇为肝脏移植。本书强调以临床为导向,兼顾基础,展示正常人肝脏的解剖学、组织学与影像学特征;同时注重大鼠、树鼩、恒河猴到人的横向比较。

本书以图为主,配以适量文字,形象、直观,可供肝病科医生、肝病领域或动物学科研和教学人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

肝脏比较图谱/王廷华,胡明道,刘佳主编. —北京:科学出版社, 2018

(器官·疾病比较图谱)

ISBN 978-7-03-059455-6

I. ①肝… II. ①王… ②胡… ③刘… III. ①肝脏—人体解剖学—图谱 IV. ①R322.4-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第255416号

责任编辑:马晓伟 沈红芬/责任校对:张小霞

责任印制:赵 博 /封面设计:黄华斌

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京画中画印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2018年10月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2018年10月第一次印刷 印张:9 1/4

字数:210 000

定价:88.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

## “器官·疾病比较图谱”编审委员会

|                      |                   |    |    |
|----------------------|-------------------|----|----|
| 白 雪                  | 西南医科大学附属中医医院      | 教授 | 硕导 |
| 陈向东                  | 华中科技大学同济医学院附属协和医院 | 教授 | 博导 |
| 郜发宝                  | 四川大学华西医院          | 教授 | 博导 |
| 郭西良                  | 安徽省第二人民医院         | 教授 | 硕导 |
| 胡建昆                  | 四川大学华西医院          | 教授 | 博导 |
| 胡明道                  | 昆明医科大学第二附属医院      | 教授 | 博导 |
| 胡侦明                  | 重庆医科大学附属第一医院      | 教授 | 博导 |
| 李利华                  | 昆明医科大学            | 教授 | 博导 |
| 李天晴                  | 昆明理工大学            | 教授 | 博导 |
| 李为民                  | 四川大学华西医院          | 教授 | 博导 |
| 李云庆                  | 空军军医大学            | 教授 | 博导 |
| 刘 佳                  | 昆明医科大学            | 教授 | 博导 |
| 刘 坚                  | 云南师范大学            | 教授 | 博导 |
| 刘 进                  | 四川大学华西医院          | 教授 | 博导 |
| 刘 庆                  | 西南医科大学附属中医医院      | 教授 | 硕导 |
| 商慧芳                  | 四川大学华西医院          | 教授 | 博导 |
| 苏 平                  | 昆明医科大学附属甘美医院      | 教授 | 硕导 |
| 田恒力                  | 上海交通大学附属第六人民医院    | 教授 | 博导 |
| 王昆华                  | 昆明医科大学第一附属医院      | 教授 | 博导 |
| 王廷华                  | 四川大学华西医院/昆明医科大学   | 教授 | 博导 |
| 徐建国                  | 四川大学华西医院          | 教授 | 博导 |
| 杨思进                  | 西南医科大学附属中医医院      | 教授 | 博导 |
| 游 潮                  | 四川大学华西医院          | 教授 | 博导 |
| 余化霖                  | 昆明医科大学第一附属医院      | 教授 | 博导 |
| 张云辉                  | 云南省第一人民医院         | 教授 | 博导 |
| Leong Seng Kee       | 新加坡国立大学           | 教授 | 博导 |
| Su Liu               | 美国霍普金斯大学医学院       | 教授 | 硕导 |
| Jean Philippe Merlio | 法国波尔多第二大学         | 教授 | 博导 |
| Xin-Fu Zhou          | 澳大利亚南澳大学          | 教授 | 博导 |

## 《肝脏比较图谱》编写人员

主 编 王廷华 胡明道 刘 佳

副主编 陈 鹏 李静娴 莫 茵 檀雅欣 薛璐璐 王家平

编 者 (按姓氏汉语拼音排序)

|                  |                   |                   |                  |                     |                  |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------------|------------------|
| 陈 鹏 <sup>1</sup> | 寸冬云 <sup>1</sup>  | 邓 峥 <sup>2</sup>  | 但齐琴 <sup>3</sup> | 杜若兰 <sup>3</sup>    | 樊静媛 <sup>2</sup> |
| 高正阳 <sup>4</sup> | 何 敏 <sup>1</sup>  | 何满西 <sup>5</sup>  | 何秀英 <sup>3</sup> | 侯泽健 <sup>1</sup>    | 胡明道 <sup>1</sup> |
| 黄 金 <sup>6</sup> | 黄 强 <sup>3</sup>  | 黄帅杰 <sup>7</sup>  | 江 亚 <sup>8</sup> | 金 华 <sup>2</sup>    | 雷 静 <sup>6</sup> |
| 李 为 <sup>1</sup> | 李静娴 <sup>8</sup>  | 李林君 <sup>8</sup>  | 梁鸿飞 <sup>1</sup> | 廖 凤 <sup>2</sup>    | 刘 晨 <sup>2</sup> |
| 刘 飞 <sup>3</sup> | 刘 锋 <sup>1</sup>  | 刘 佳 <sup>8</sup>  | 刘 琼 <sup>6</sup> | 吕龙宝 <sup>9</sup>    | 马 征 <sup>8</sup> |
| 马红雨 <sup>2</sup> | 明 月 <sup>1</sup>  | 莫 茵 <sup>6</sup>  | 牛瑞泽 <sup>8</sup> | 潘国庆 <sup>6</sup>    | 普成华 <sup>1</sup> |
| 沈 勤 <sup>8</sup> | 孙 俊 <sup>8</sup>  | 孙丹雄 <sup>2</sup>  | 孙怀强 <sup>3</sup> | 孙学进 <sup>6</sup>    | 谭 燕 <sup>2</sup> |
| 谭潇琼 <sup>2</sup> | 檀雅欣 <sup>8</sup>  | 陀晓宇 <sup>6</sup>  | 王 磊 <sup>3</sup> | 王 艳 <sup>3</sup>    | 王家平 <sup>1</sup> |
| 王俊峰 <sup>2</sup> | 王琼仙 <sup>8</sup>  | 王瑞彬 <sup>2</sup>  | 王盛兰 <sup>2</sup> | 王廷华 <sup>3, 8</sup> | 王洋洋 <sup>3</sup> |
| 温慕东 <sup>2</sup> | 徐晨阳 <sup>6</sup>  | 徐彦彦 <sup>2</sup>  | 许晔凯 <sup>1</sup> | 薛璐璐 <sup>8</sup>    | 杨 浩 <sup>8</sup> |
| 杨 振 <sup>2</sup> | 杨瑞安 <sup>2</sup>  | 杨霄彦 <sup>10</sup> | 杨宣涛 <sup>2</sup> | 于恒海 <sup>1</sup>    | 袁 兵 <sup>2</sup> |
| 袁 惠 <sup>6</sup> | 岳倩宇 <sup>2</sup>  | 曾传发 <sup>1</sup>  | 张海波 <sup>6</sup> | 张云辉 <sup>2</sup>    | 赵 方 <sup>1</sup> |
| 赵 伟 <sup>2</sup> | 赵晓明 <sup>11</sup> | 郑 茜 <sup>6</sup>  | 钟明美 <sup>2</sup> | 钟佑爽 <sup>8</sup>    | 朱 磊 <sup>1</sup> |
| 朱高红 <sup>6</sup> | 朱宏亮 <sup>1</sup>  | 邹 宇 <sup>3</sup>  |                  |                     |                  |

### 编者单位

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1 昆明医科大学第二附属医院 | 7 云南师范大学         |
| 2 云南省第一人民医院    | 8 昆明医科大学         |
| 3 四川大学华西医院     | 9 中国科学院昆明动物研究所   |
| 4 红河州第一人民医院    | 10 内蒙古医科大学第三附属医院 |
| 5 成都市第四人民医院    | 11 四川大学          |
| 6 昆明医科大学第一附属医院 |                  |

# 前 言

当今，生物技术成为引领生命科学发展的“引擎”，因生物技术带来的医学革命突飞猛进，数字化和大数据的交融挑战着传统知识获取模式。图谱作为获取知识的工具，发挥着重要的作用，但不足之处在于现有图谱常常从纵向展开，难以体现围绕临床疾病的现代器官整合概念，更难以满足临床科室以器官构架为核心的疾病诊疗体系。因而构建依托临床科室、按器官横向展开、以疾病为重点并兼顾基础的图文体系十分必要。

《肝脏比较图谱》是“器官·疾病比较图谱”的一个分册，全书共三篇，分8章。第一篇涵盖了SD大鼠、树鼯、恒河猴与人的正常肝脏解剖学、组织学及影像学资料，为临床医务人员和研究人员提供肝脏相关基础知识。第二篇从磁共振成像（MRI）、计算机断层扫描（CT）、正电子发射断层显影技术（PET）、超声及病理方面介绍了肝囊肿、肝脓肿、肝硬化、肝脏肿瘤等肝脏疾病的特征，为临床肝病诊疗提供系统影像、病理等知识；第三篇介绍了SD大鼠、恒河猴与人的肝脏移植，为肝移植临床技能和操作提供相关基础知识。

本书以肝脏为核心，从解剖学、组织学、影像学和病理学方面阐述了正常肝脏和疾病状态下肝脏的特征，构建了肝脏疾病诊疗系统知识，同时提供了SD大鼠、树鼯、恒河猴和人的肝脏比较资料，充分体现了肝脏疾病比较生物学整合与临床-基础交融，可供肝病科医生、肝病领域的科研人员，以及医学院校学生参考阅读。

编 者

2018年8月

# 目 录

## 第一篇 正常肝脏的解剖学、组织学和影像学 (SD大鼠、树鼩、恒河猴与人)

|                      |    |
|----------------------|----|
| 第一章 肝脏的解剖学           | 2  |
| 第一节 SD大鼠肝脏解剖学        | 2  |
| 第二节 树鼩肝脏解剖学          | 11 |
| 第三节 恒河猴肝脏解剖学         | 17 |
| 第四节 人肝脏解剖学           | 21 |
| 第二章 肝脏的组织学           | 27 |
| 第一节 SD大鼠肝脏组织学        | 28 |
| 第二节 树鼩肝脏组织学          | 30 |
| 第三节 恒河猴肝脏组织学         | 32 |
| 第四节 人肝脏组织学           | 34 |
| 第三章 肝脏的影像学           | 37 |
| 第一节 SD大鼠、树鼩和恒河猴肝脏影像学 | 39 |
| 第二节 人肝脏影像学           | 45 |

## 第二篇 肝脏疾病

|                |    |
|----------------|----|
| 第四章 肝囊肿        | 48 |
| 第一节 肝细粒棘球蚴包虫囊肿 | 48 |
| 第二节 先天性肝囊肿     | 54 |
| 第五章 肝脓肿        | 60 |
| 第一节 细菌性肝脓肿     | 60 |
| 第二节 阿米巴性肝脓肿    | 69 |
| 第六章 肝硬化        | 71 |
| 第一节 肝炎后肝硬化     | 71 |
| 第二节 酒精性肝硬化     | 79 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第三节 血吸虫性肝硬化 ..... | 96  |
| 第七章 肝脏肿瘤 .....    | 102 |
| 第一节 肝脏血管瘤 .....   | 102 |
| 第二节 原发性肝癌 .....   | 104 |
| 第三节 转移性肝癌 .....   | 118 |
| 第四节 肝腺瘤 .....     | 122 |

### 第三篇 肝脏移植 (SD大鼠、恒河猴与人)

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第八章 肝移植模型 .....   | 130 |
| 第一节 SD大鼠肝移植 ..... | 130 |
| 第二节 恒河猴肝移植 .....  | 135 |
| 第三节 人肝脏移植 .....   | 138 |

# 第一篇

正常肝脏的解剖学、组织学和影像学  
(SD大鼠、树鼯、恒河猴与人)

# 第一章 肝脏的解剖学

肝脏是脊椎动物（包括人类）行使代谢功能的主要器官，并在体内发挥着去毒素、储存糖原（肝糖）、分泌性蛋白质合成等功能。

本章以SD（Sprague-Dawley）大鼠、树鼩、恒河猴和人为观察对象，系统介绍肝脏的解剖学，并对不同种属的肝脏解剖信息进行比较。

## 第一节 SD 大鼠肝脏解剖学

SD大鼠为大鼠的一个品系，1925年由美国Sprague Dawley农场用Wistar大鼠培育而成。其毛色白化，广泛用于药理、毒理、药效及非临床优良实验研究规范（GLP）实验。

形态：SD大鼠肝脏分膈、脏两面，膈面稍凸，脏面微凹，缘呈圆弧状。通过乳头叶离开肝门将肝脏分为腹、背两个叶片，相互交错、重叠。中叶与左中叶在镰状韧带附着处通过间质组织和血管相连；右叶与尾叶环形包裹下腔静脉（inferior vein cava, IVC）并沿IVC相互移行，在IVC左侧与乳头叶相连；尾叶呈狭长三棱锥形，锥尖指向外侧，锥底紧贴IVC。除尾叶外，其余各肝叶为薄片样结构，其中央钝厚，外缘薄锐。

分叶：大鼠肝脏由四大叶组成（肝右叶、中叶、肝左叶和乳头叶）。肝右叶约占全部肝脏的23%，中叶约占30%，左叶约占40%，乳头叶约占7%，整个肝脏约为体重的1/25。根据大鼠肝脏另外一种分叶的方法分为六小叶，以肝门为中心逆时针依次为乳头叶（又名乳头状突，分为两叶）、左外叶、左中叶、中叶、右叶和尾状叶。各叶均具一肝蒂，为Glisson系统和肝静脉系统出入。成年SD大鼠肝脏重量约11.913g，整体横径约4.5cm，整体纵径约3.9cm；左叶横径约1.0cm，纵径约1.9cm，厚约0.9cm；中叶横径约2.0cm，纵径约2.4cm，厚约0.9cm；右叶横径约3.7cm，纵径约2.6cm，厚约1.1cm；尾状叶横径约2.9cm，纵径约3.0cm，厚约0.4cm；乳头叶横径约1.6cm，纵径约2.1cm，厚约0.2cm。

位置及血供：大鼠肝脏位于横膈以后、腹腔头侧。两乳头叶嵌于胃小弯，其周缘从背腹两面夹胃小弯。左外叶左缘和食管相邻，中叶和左中叶又将几乎全部右叶和左外叶的1/2遮盖，肝下缘和十二指肠、空肠、横结肠、胰腺组织相邻。尾状叶与右肾、右肾上腺相毗邻。大鼠肝脏脉管系统主要包括Glisson系统和肝静脉。肝动脉：肝总动脉起自腹腔干动脉，向右头侧走行，继之转向腹侧，位于肝十二指肠韧带内门静脉及胆管左侧，发出胰十二指肠动脉和胃右动脉后，即延续为肝固有动脉，直达肝门，分左、右、头三支入肝实质。门静脉：由肠系膜总静脉和脾静脉汇合而成，位于肝十二指肠韧带右侧缘背方，沿

途收集幽门静脉回流血。胆道：大鼠无胆囊，各肝胆管直接汇合成胆总管，在肝十二指肠韧带内，位于门静脉腹侧及肝动脉右侧，尾段被弥散的胰腺组织包绕，在十二指肠左背侧进入肠腔。IVC：肝上IVC较粗短。肝背IVC被肝中叶、左中叶及右叶、三角叶的肝组织包绕，出尾状叶后即延续为肝下IVC。第一肝门为Glisson系统入肝处，在肝外易游离各管道。肝动脉、门静脉和胆道及其分支全程相伴，在肝内三者走行基本一致。Glisson系统在肝门分为3支，分别走向左、右、头方。左支进入两乳头叶，右支入右叶前分支至尾状叶。头支较粗，分2支，分别入中叶和左外叶、左中叶。肝静脉系统与Glisson系统在肝内空间上交叉分布，出各叶肝实质时，与各叶Glisson系统距离甚近，近向背侧分别开口于IVC。两乳头叶静脉汇合后形成共干，肝组织包裹形成肝蒂，开口于IVC左侧壁；右叶、尾状叶除各有2~3支较大的静脉开口于IVC右侧壁外，另有数支微小肝静脉直接沿IVC背侧弥散汇入。左外叶二支静脉与左中叶静脉汇合后形成肝左静脉，中叶内含肝中静脉（镰状韧带附着处右侧约3mm肝实质内）和肝右静脉。大鼠第二肝门为肝背段IVC腹侧壁前部分，是肝左静脉、肝中静脉和肝右静脉开口进入IVC处。

1. SD 大鼠活体肝脏（图 1-1-1 ~ 图 1-1-9）

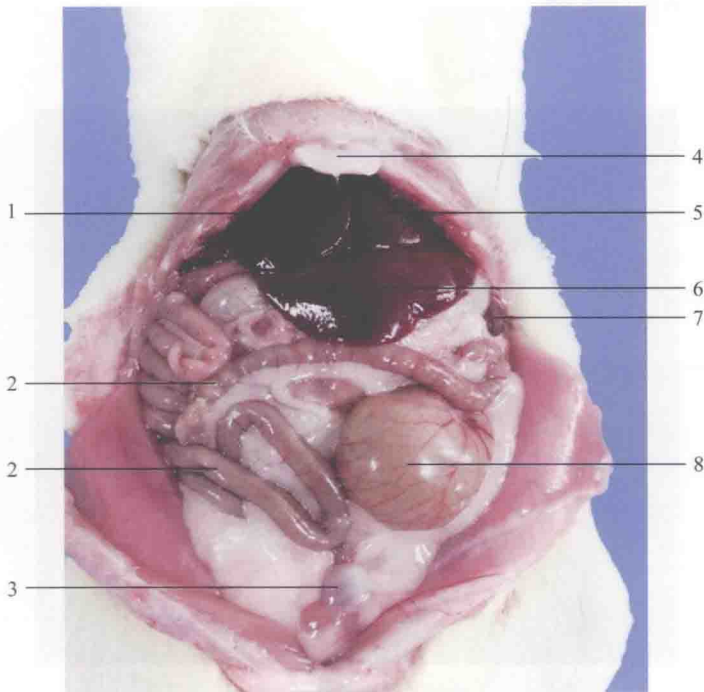


图1-1-1 肝脏全面观

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. 肝中叶 middle lobe of liver       | 2. 小肠 small intestine              |
| 3. 膀胱 urinary bladder             | 4. 剑突 xiphoid process              |
| 5. 肝左中叶 left middle lobe of liver | 6. 肝左外叶 left lateral lobe of liver |
| 7. 脾 spleen                       | 8. 盲肠 cecum                        |

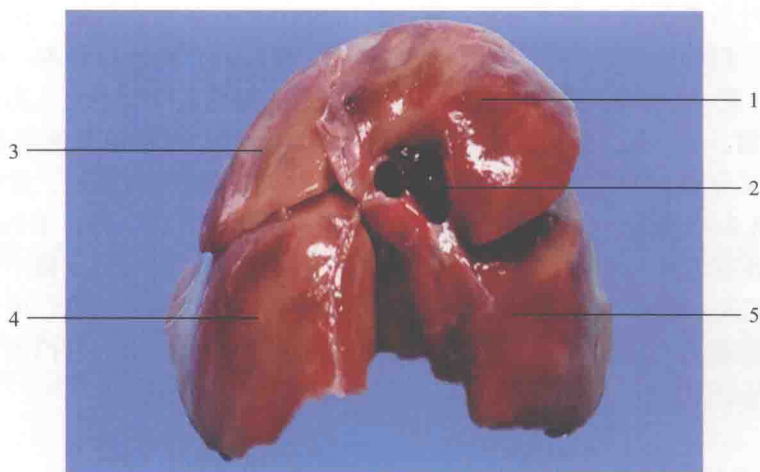


图1-1-2 肝脏上面观

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. 中叶 middle lobe       | 2. 后腔静脉 postcaval vein   |
| 3. 左中叶 left middle lobe | 4. 左外叶 left lateral lobe |
| 5. 右叶 right lobe        |                          |

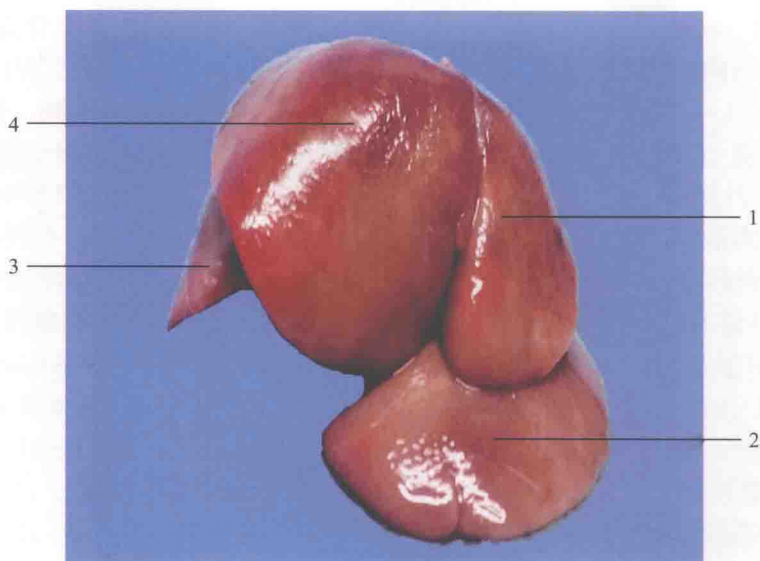


图1-1-3 肝脏下面观

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. 左中叶 left middle lobe | 2. 左外叶 left lateral lobe |
| 3. 右叶 right lobe        | 4. 中叶 middle lobe        |

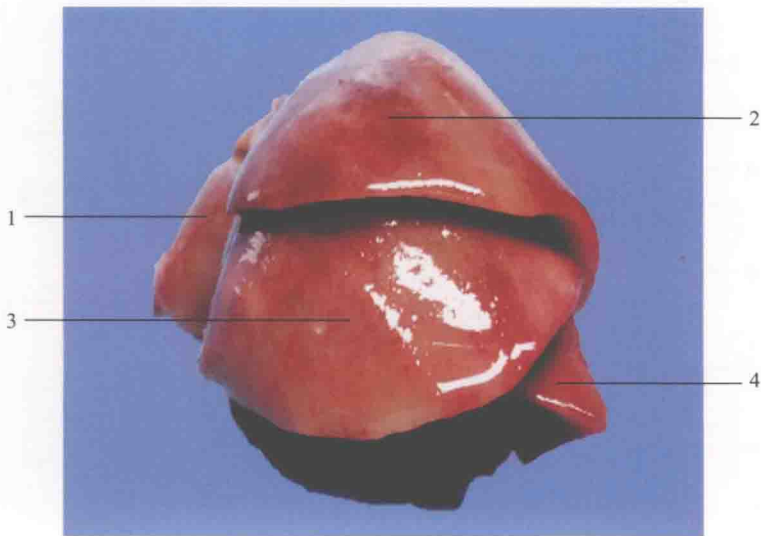


图1-1-4 肝脏左面观

1. 左外叶 left lateral lobe  
3. 右叶 right lobe

2. 中叶 middle lobe  
4. 尾状叶 caudate lobe

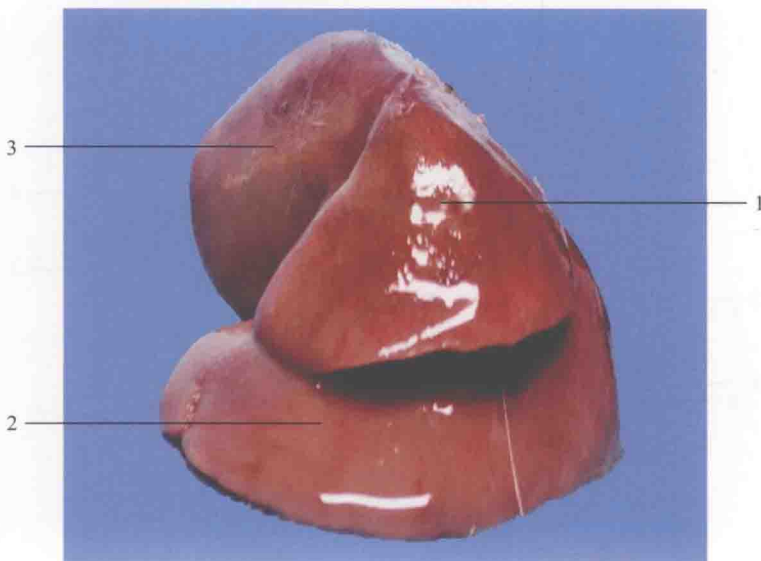


图1-1-5 肝脏右面观

1. 左中叶 left middle lobe  
3. 中叶 middle lobe

2. 左外叶 left lateral lobe

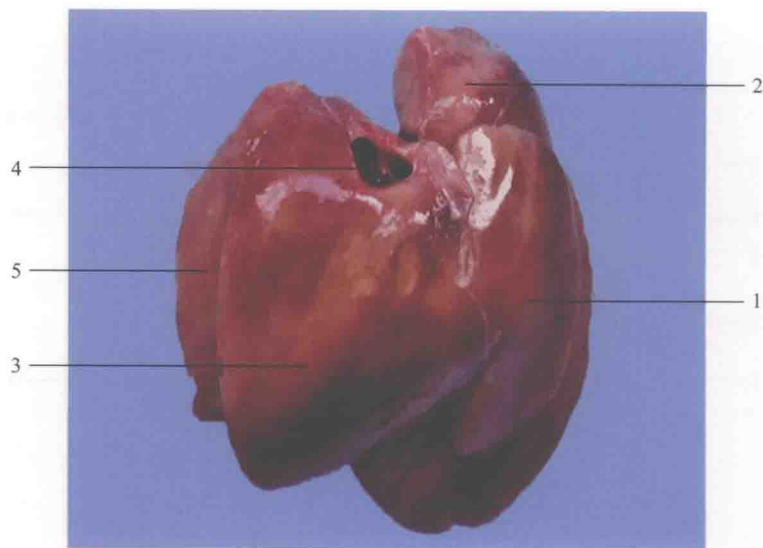


图1-1-6 肝脏前面观

1. 左中叶 left middle lobe  
3. 中叶 middle lobe  
5. 右叶 right lobe

2. 左外叶 left lateral lobe  
4. 后腔静脉 postcaval vein

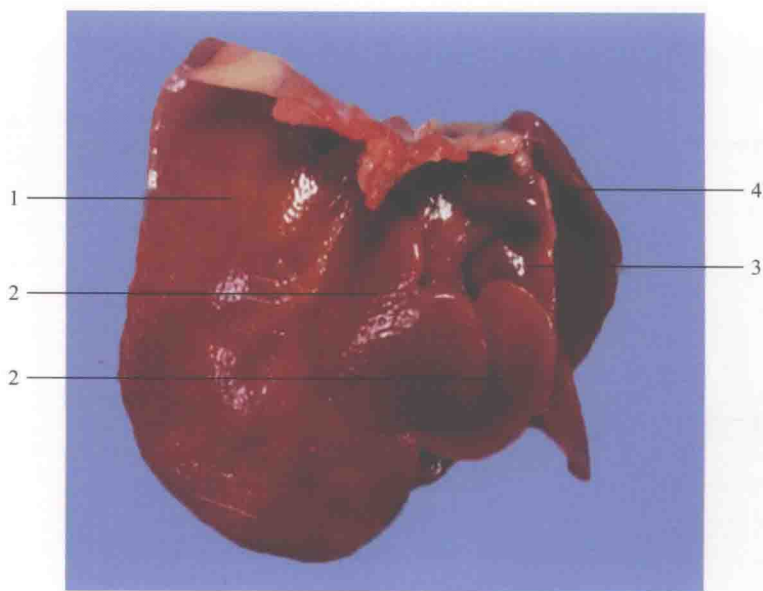


图1-1-7 肝脏后面观

1. 左外叶 left lateral lobe  
3. 尾状叶 caudate lobe

2. 乳头状突 convex papillate  
4. 右叶 right lobe

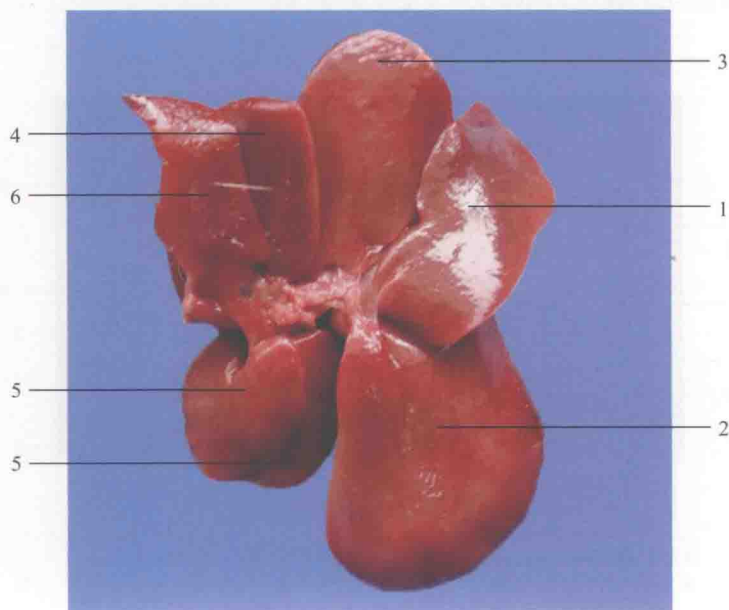


图1-1-8 肝脏叶

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. 左中叶 left middle lobe  | 2. 左外叶 left lateral lobe |
| 3. 中叶 middle lobe        | 4. 右叶 right lobe         |
| 5. 乳头状突 convex papillate | 6. 尾状叶 caudate lobe      |

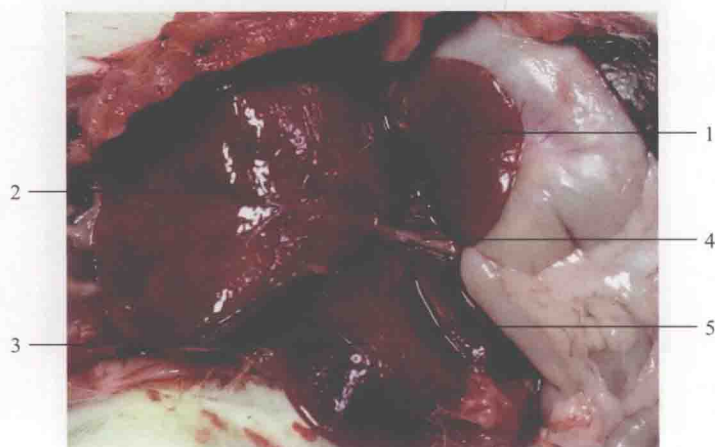


图1-1-9 Glisson系统

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. 乳头状突 convex papillate | 2. 左外叶 left lateral lobe |
| 3. 左中叶 left middle lobe  | 4. Glisson 系统            |
| 5. 右叶 right lobe         |                          |

## 2. SD 大鼠肝脏多聚甲醛灌注 (图 1-1-10 ~ 图 1-1-16)

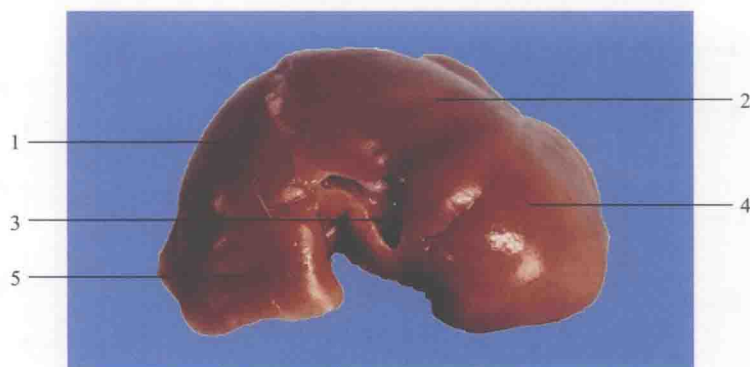


图1-1-10 肝脏上面观

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1. 左中叶 left middle lobe  | 2. 中叶 middle lobe |
| 3. 后腔静脉 postcaval vein   | 4. 右叶 right lobe  |
| 5. 左外叶 left lateral lobe |                   |

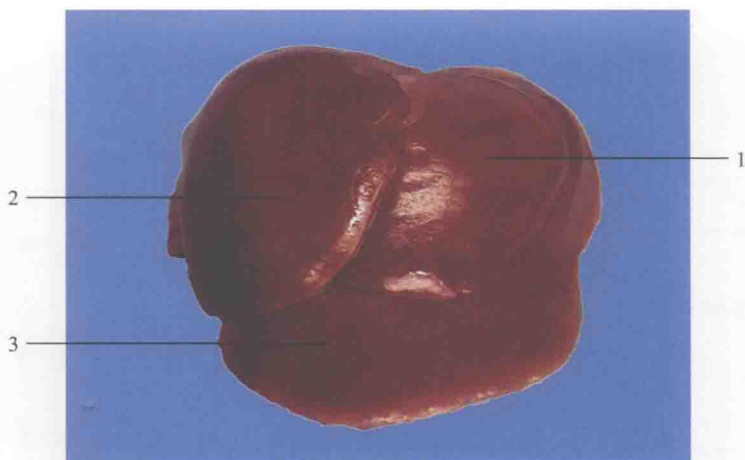


图1-1-11 肝脏下面观

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. 左中叶 left middle lobe | 2. 左外叶 left lateral lobe |
| 3. 中叶 middle lobe       |                          |

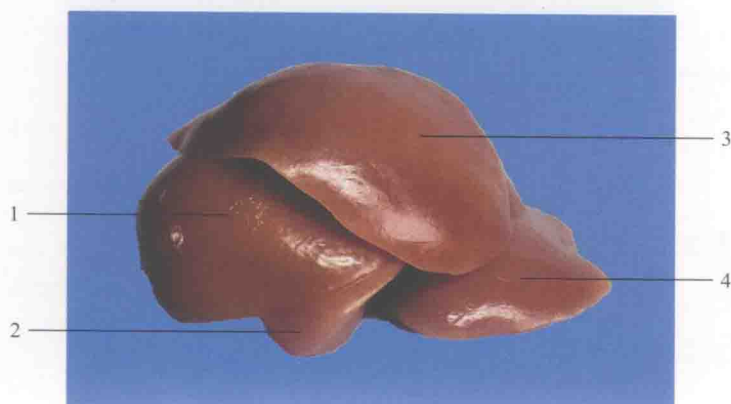


图1-1-12 肝脏左面观

1. 右叶 right lobe  
3. 中叶 middle lobe

2. 尾状叶 caudate lobe  
4. 左外叶 left lateral lobe

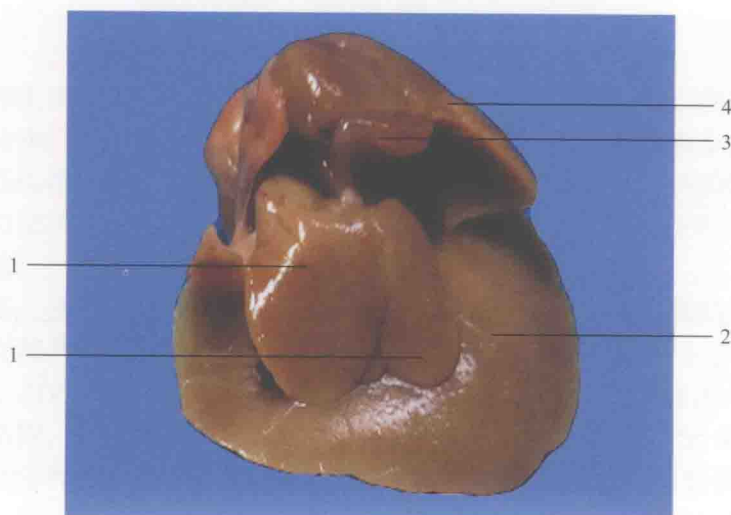


图1-1-13 肝脏右面观

1. 乳头状突 convex papillate  
3. 尾状叶 caudate lobe

2. 左外叶 left lateral lobe  
4. 右叶 right lobe