# 《解剖学基础》

**（第二版）**

**北京出版社**

脉管系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课题** | **脉管系统** | |
| **课时** | 10课时（450min）。 | |
| **教学目标** | **知识技能目标：**  1. 掌握心血管系统组成、体循环与肺循环概念、心的位置 / 外形 / 心腔结构、主动脉起始与分部、上 / 下腔静脉组成、上 / 下肢浅静脉起始与注入部位。 2. 熟悉心的传导系统、动脉体表投影、心包，以及胸导管和右淋巴导管的组成与注入部位。 3. 了解全身主要淋巴结群。  **思政育人目标：**  1. 通过学习心胸外科专家蔡用之教授的创新事迹，培养学生求是创新、敢为人先的职业精神，树立救死扶伤的人道主义信念。 2. 结合老年人心血管疾病防治知识，引导学生关注老年群体健康，践行 “人民情怀” 的红医精神。 3. 围绕浅静脉穿刺等临床操作，培养学生规范操作、关爱患者的职业素养，强化责任意识。 | |
| **教学重难点** | **教学重点：**  1. 心血管系统的组成与血液循环途径（体循环、肺循环）。 2. 心的位置、外形、心腔结构及心传导系统组成。 3. 主动脉的分部与主要分支，上 / 下肢浅静脉（头静脉、贵要静脉、大隐静脉）的起始与注入部位。 4. 肝门静脉的组成、主要属支及与上 / 下腔静脉系的吻合部位。  **教学难点：**  1. 心腔结构中瓣膜的功能与血液单向流动机制。 2. 体循环动脉的分支分布规律（如腹腔干、肠系膜上 / 下动脉的分支）。 3. 肝门静脉系与上 / 下腔静脉系的吻合意义及临床应用（如食管静脉丛、直肠静脉丛曲张的原理）。 4. 结合血液循环知识推理相关疾病（如慢性肺源性心脏病）的临床表现。 | |
| **教学方法** | 讲授法、案例分析法、讨论法 | |
| **教学用具** | 电脑、投影仪、多媒体课件、解剖学模型（心模型、全身血管模型）、教材、听诊器（用于触摸动脉搏动） | |
| **教学设计** | 第1节课：考勤（1min）--知识讲解（40min）--课堂小结（2min）--作业布置（2min）  第2节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第3节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第4节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第5节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第6节课：知识串讲与答疑（40min）--课堂测试（3min）--作业布置（2min）  第7节课：考勤（2min）--知识讲解（40min）--作业布置（3min）  第8节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第9节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第10节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min） | |
| **教学过程** | **主要教学内容及步骤** | **设计意图** |
| **考勤**  **（1min）** | ■【教师】清点上课人数，记录好考勤  ■【学生】班干部报请假人员及原因 | 培养学生的组织纪律性,掌握学生的出勤情况 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**导入脉管系统概述与心血管系统组成  脉管系统的整体概念 脉管系统是人体内连续封闭的管道系统，包括心血管系统和淋巴系统： 1. 心血管系统：由心、动脉、静脉、毛细血管组成，内有血液流动，负责运输氧气、营养物质及代谢废物。 2. 淋巴系统：由淋巴器官、淋巴组织、淋巴管道组成，淋巴最终注入静脉，可视为静脉的辅助部分。 二、心血管系统的组成细节 1. 动脉：从心室发出，离心运输血液，按管径分为大动脉、中动脉、小动脉，最终移行为毛细血管。 2. 静脉：从毛细血管起始，回心运输血液，按管径分为小静脉、中静脉、大静脉，最终注入右心房。 3. 毛细血管：介于小动脉与小静脉之间，管壁薄、血流慢，是血液与组织细胞物质交换的场所。 三、血液循环途径（核心重点） 1. 体循环（大循环）：左心室→主动脉→全身毛细血管（物质交换）→上 / 下腔静脉→右心房（动脉血变静脉血）。 2. 肺循环（小循环）：右心室→肺动脉→肺泡周围毛细血管（气体交换）→肺静脉→左心房（静脉血变动脉血）。 【学生】跟随课件理解结构，标注笔记，提出疑问（如 “体循环与肺循环是否同时进行”）  **【学生】**思考、讨论。 | **1. 从系统层面建立脉管系统的整体认知，为后续细分内容铺垫； 2. 结合流程图直观展示血液循环途径，突破 “体循环与肺循环同步性” 的认知难点； 3. 通过提问互动，及时解决学生基础疑惑，强化核心概念** |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业 1. 绘制体循环与肺循环的流程图，标注关键血管与心腔； 2. 简述毛细血管的功能及在血液循环中的作用。 **【学生】**记录作业要求，明确完成时间 | 通过绘图与简答，巩固血液循环途径与毛细血管功能，培养知识应用能力 |
| **课堂小结**  （2min） | **【教师】**回顾和总结本节课的知识点。 1. 脉管系统的两大组成部分（心血管系统、淋巴系统）； 2. 心血管系统的四要素（心、动脉、静脉、毛细血管）； 3. 体循环与肺循环的起点、途径、终点及血液性质变化。 **【学生】**跟随教师梳理框架，补充笔记漏洞 | 帮助学生梳理知识逻辑，强化核心记忆，为下节课 “心的结构” 学习衔接 |
| **知识讲解**（40min） | **【教师】**心的位置与外形 1. 位置：胸腔中纵隔内，2/3 在正中线左侧，1/3 在右侧；前方邻胸骨体下部及左侧第 4-6 肋软骨，后方邻食管、胸主动脉。 2. 外形：倒置圆锥体，有一尖（心尖，左侧第 5 肋间隙锁骨中线内 1-2cm，可触及搏动）、一底（心底，朝向右后上方）、两面（胸肋面、膈面）、三缘（右缘、左缘、下缘）、三条沟（冠状沟、前室间沟、后室间沟）。 二、心的各腔结构（结合心模型演示） 1. 右心房：3 个入口（上腔静脉口、下腔静脉口、冠状窦口），1 个出口（右房室口，通右心室），内有卵圆窝（房间隔缺损好发部位）。 2. 右心室：1 个入口（右房室口，三尖瓣），1 个出口（肺动脉口，肺动脉瓣），三尖瓣通过腱索连于乳头肌，保证血液单向流动。 3. 左心房：4 个入口（左、右肺静脉口），1 个出口（左房室口，通左心室）。 4. 左心室：1 个入口（左房室口，二尖瓣），1 个出口（主动脉口，主动脉瓣），左心室肌层最厚（适应体循环高压）。 三、心传导系统 1. 窦房结：位于上腔静脉与右心房交界处，心的正常起搏点，自动发出兴奋。 2. 房室结：位于冠状窦口与右房室口之间，延迟兴奋传导，避免心房、心室同步收缩。 3. 房室束及其分支：房室束起自房室结，分为左、右束支，最终形成浦肯野纤维，支配心室肌。 【学生】观察心模型，对照课件标注各腔结构，提问（如 “二尖瓣与三尖瓣的区别”）  **【学生】**思考、讨论。 | 1. 结合模型演示，将抽象的腔结构具象化，突破 “瓣膜功能” 难点； 2. 衔接案例中的 “窦性心动过速”，明确心传导系统的功能，强化知识关联性 |
| **课堂小结**  （3min） | **【教师】回顾和总结本节课的知识点。**  总结心的位置外形、各腔结构与传导系统，强调瓣膜单向流动及窦房结起搏作用。 | 梳理核心知识，强化结构与功能关联，为后续学习铺垫。 |
| **作业布置**（2min） | 【**教师**】**布置课后作业**  1. 标注心模型的各腔结构（右心房、右心室、左心房、左心室）及瓣膜（三尖瓣、二尖瓣、肺动脉瓣、主动脉瓣）； 2. 简述心传导系统的组成及各部分功能，解释窦性心动过速的机制。 | 通过模型标注与机制解释，巩固心腔结构与传导系统知识，深化临床案例理解 |
| **知识讲解**（40min） | **【教师】**讲解心的血管、体表投影及心包，过渡到血管吻合与微细结构  一、心的血管 1. 动脉：左、右冠状动脉（起自升主动脉根部） - 右冠状动脉：分布于右心房、右心室、左心室后壁、室间隔后下 1/3、窦房结、房室结。 - 左冠状动脉：分为前室间支（分布于左心室前壁、右心室前壁一部分、室间隔前上 2/3）和旋支（分布于左心房、左心室侧壁和后壁）。 2. 静脉：与动脉伴行，汇合成冠状窦，注入右心房。 二、心的体表投影（结合人体体表演示） 4 个点连线： 1. 左上点：左侧第 2 肋骨下缘，距胸骨左缘 1.2cm； 2. 右上点：右侧第 3 肋骨上缘，距胸骨右缘 1cm； 3. 左下点：左侧第 5 肋间隙，锁骨中线内 1-2cm； 4. 右下点：右侧第 6 胸肋关节处。 三、心包 1. 组成：纤维心包（外层，坚韧）、浆膜心包（内层，分脏层 / 心外膜、壁层），两层之间为心包腔（含少量浆液，减少摩擦）。 四、血管吻合与微细结构 1. 血管吻合：动脉 - 动脉吻合（如动脉弓）、静脉 - 静脉吻合（如静脉丛）、动静脉吻合，侧支循环（如侧副管形成的备用通路）。 2. 血管微细结构： - 动脉：内膜（内皮、内皮下层、内弹性膜）、中膜（平滑肌 / 弹性纤维，大动脉以弹性纤维为主，中动脉以平滑肌为主）、外膜（结缔组织）。 - 静脉：管径大、管壁薄，内膜薄，中膜平滑肌少，外膜厚（大静脉含纵行平滑肌）。 - 毛细血管：一层内皮 + 基膜，分连续毛细血管、有孔毛细血管、血窦。 **【学生】**对照体表投影点定位，观察血管微细结构图片，记录重点 | **1. 心的血管部分结合临床（如冠心病与冠状动脉狭窄），增强实用性； 2. 体表投影通过人体演示，让学生直观掌握心的体外定位； 3. 血管微细结构对比动脉、静脉差异，为后续 “血管功能” 铺垫** |
| **课堂小结**  （3min） | **【教师】**回顾和总结本节课的知识点。  总结心的血管分布、体表投影、心包组成，及血管吻合与微细结构差异。 | 整合知识，强化心与血管结构认知，为临床应用奠定基础。 |
| **作业布置**（2min） | 【**教师**】**布置课后作业**  1. 绘制心的体表投影图，标注 4 个关键点； 2. 对比动脉与静脉在微细结构上的 3 点主要差异。 | 通过绘图与对比，巩固心体表投影与血管微细结构知识，培养归纳能力 |
| **知识讲解**（40min） | **【教师】**讲解肺循环血管与体循环动脉  一、肺循环血管 1. 动脉：肺动脉干（起自右心室）→左、右肺动脉→肺内分支→肺泡周围毛细血管（气体交换）。 - 动脉韧带：肺动脉分叉处与主动脉弓之间的结缔组织索，为胎儿动脉导管闭锁遗迹（未闭则为先天性心脏病）。 2. 静脉：肺静脉（左、右各 2 条）→起自肺门→注入左心房。 二、体循环动脉（结合全身血管模型） 1. 主动脉分部：升主动脉→主动脉弓→降主动脉（胸主动脉、腹主动脉）。 - 升主动脉：发出左、右冠状动脉。 - 主动脉弓：凸侧发出 3 大分支（头臂干、左颈总动脉、左锁骨下动脉），壁内有压力感受器（调节血压），下方有主动脉小球（化学感受器，调节呼吸）。 2. 头颈部动脉： - 颈总动脉：右侧起自头臂干，左侧起自主动脉弓，至甲状软骨上缘分为颈外动脉、颈内动脉。 - 颈外动脉分支：甲状腺上动脉、面动脉（咬肌前缘可触及搏动，用于面部止血）、颞浅动脉、上颌动脉（脑膜中动脉，翼点骨折易损伤）。 - 颈内动脉：颈部无分支，入颅后分布于脑和视器。 3. 上肢动脉： - 锁骨下动脉→腋动脉→肱动脉（肘窝处可触及，测血压听诊部位）→桡动脉（腕部可触及，摸脉搏部位）、尺动脉→掌浅弓、掌深弓。 **【学生】**观察全身血管模型，追踪主动脉分支路径，标注头颈部、上肢动脉关键点 | 1. 肺循环血管结合先天性心脏病（动脉导管未闭），增强临床相关性； 2. 体循环动脉通过模型追踪分支，突破 “主动脉分部与分支” 的复杂难点； 3. 强调动脉搏动部位与止血应用（如面动脉、肱动脉），提升实践价值 |
| **课堂小结**  （3min） | **【教师】**回顾和总结本节课的知识点。  讲解肺循环血管路径，体循环动脉分部与分支，及关键动脉临床意义。 | 明确动静脉血流路径，结合模型强化认知，衔接临床应用。 |
| **作业布置**（2min） | 【**教师**】**布置课后作业**  1. 列出主动脉弓的 3 大分支及颈外动脉的 4 个主要分支； 2. 简述上肢动脉的主要行程（从锁骨下动脉到掌浅弓），标注 2 个可触及搏动的部位。 | 通过列表与简述，巩固主动脉分支与上肢动脉行程，强化搏动部位的实践记忆 |
| **知识讲解**（40min） | **【教师】**讲解体循环静脉与肝门静脉系  一、体循环静脉特点： 管径大、管壁薄、数量多；分浅静脉（皮下静脉，不伴动脉，用于穿刺）、深静脉（伴动脉）；有静脉瓣（防止血液逆流，四肢多见）；吻合丰富（静脉网、静脉丛）。 二、上腔静脉系： 1. 上腔静脉：由左、右头臂静脉汇合而成，注入右心房，收集头颈、上肢、胸部（心除外）静脉血。 2. 头颈部静脉： - 颈内静脉：收集颅内及颅外静脉血，与锁骨下静脉汇合形成头臂静脉，面静脉（无静脉瓣，“危险三角区” 感染易扩散至颅内）是其属支。 - 颈外静脉：颈部最大浅静脉，用于静脉穿刺。 3. 上肢浅静脉： - 头静脉：起自手背静脉网桡侧→前臂外侧→肘窝→肱二头肌外侧→腋静脉。 - 贵要静脉：起自手背静脉网尺侧→前臂尺侧→臂中部→肱静脉。 - 肘正中静脉：连于头静脉与贵要静脉之间，常用于采血、输液。 三、下腔静脉系： 1. 下腔静脉：由左、右髂总静脉汇合而成，注入右心房，收集腹、盆、下肢静脉血。 2. 下肢浅静脉： - 大隐静脉：起自足背静脉弓内侧→内踝前方（穿刺常用部位）→小腿、大腿内侧→股静脉。 - 小隐静脉：起自足背静脉弓外侧→外踝后方→小腿后面→腘静脉。 3. 肝门静脉系（核心难点）： - 组成：肠系膜上静脉 + 脾静脉（胰头后方汇合）。 - 主要属支：肠系膜上静脉、脾静脉、肠系膜下静脉、胃左静脉、胃右静脉、附脐静脉。 - 吻合部位：食管静脉丛（与上腔静脉系吻合，高压致呕血）、直肠静脉丛（与下腔静脉系吻合，高压致便血）、脐周静脉网（与上 / 下腔静脉系吻合）。 【**学生**】对照静脉图谱，梳理上 / 下腔静脉属支，标注肝门静脉吻合部位 | 1. 强调静脉瓣功能与浅静脉临床应用（如肘正中静脉、大隐静脉穿刺），贴近护理实操； 2. 肝门静脉系结合 “高压致曲张” 的临床问题，突破 “吻合意义” 难点； 3. 对比上 / 下腔静脉系的收集范围，构建静脉系统整体框架 |
| **课堂小结**  （3min） | **【教师】**回顾和总结本节课的知识点。  1. 体循环静脉的特点及上 / 下腔静脉系的组成、收集范围； 2. 上肢（头静脉、贵要静脉）、下肢（大隐静脉）浅静脉的起始与注入部位； 3. 肝门静脉的组成、属支及 3 个主要吻合部位。 **【学生】**跟随梳理，补充笔记，提出剩余疑问（如 “附脐静脉的作用”） | 梳理静脉系统知识框架，解决遗留疑问，为最后一节课的串讲与测试铺垫 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  1. 绘体循环静脉简图标关键浅静脉；2. 分析肝门静脉高压致呕血 / 便血机制。 | 通过绘图与分析，巩固静脉结构，深化肝门静脉临床意义理解。 |
| **知识串讲与答疑**（40min） | **【教师】**脉管系统知识整体串讲：  1. 核心逻辑：脉管系统→心血管系统（组成→血液循环→心结构→血管分支）→淋巴系统（概述）。 2. 重点回顾： - 血液循环：体循环（左心室→主动脉→全身→右心房）、肺循环（右心室→肺动脉→肺→左心房）。 - 心：位置、腔结构（瓣膜功能）、传导系统（窦房结为起搏点）。 - 血管：主动脉分部（升主动脉→弓→降主动脉）、上 / 下肢浅静脉（穿刺部位）、肝门静脉吻合（临床意义）。 3. 答疑环节：收集学生课后作业中的常见错误（如 “混淆肠系膜上 / 下动脉分支”“肝门静脉吻合部位记错”），逐一讲解纠正。 **【学生】**跟随串讲梳理知识体系，提出个人疑问（如 “淋巴系统与静脉系统的关联”） | 1. 整体串讲构建知识网络，打破章节壁垒； 2. 针对作业错误集中答疑，解决共性问题，强化薄弱知识点 |
| **课堂测试**  （3min） | **【教师】**发放简易测试题（5 道单选）： 1. 心的正常起搏点是（ ）A. 房室结 B. 窦房结 C. 房室束 D. 浦肯野纤维 2. 主动脉弓的 3 大分支不包括（ ）A. 头臂干 B. 左颈总动脉 C. 右锁骨下动脉 D. 左锁骨下动脉 3. 大隐静脉的起始部位是（ ）A. 足背静脉弓内侧 B. 足背静脉弓外侧 C. 手背静脉网桡侧 D. 手背静脉网尺侧 4. 肝门静脉的组成是（ ）A. 肠系膜上静脉 + 肠系膜下静脉 B. 肠系膜上静脉 + 脾静脉 C. 脾静脉 + 肠系膜下静脉 D. 胃左静脉 + 脾静脉 5. 体循环的终点是（ ）A. 左心房 B. 右心房 C. 左心室 D. 右心室 **【学生】**独立完成测试，教师公布答案并快速讲解（如 “第 3 题选 A，大隐静脉起自足背静脉弓内侧”） | 通过限时测试，检验学生对核心知识点的掌握程度，及时反馈学习效果 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  1.案例分析：“患者因肝硬化致肝门静脉高压，出现呕血和便血，分析其病理机制（结合肝门静脉吻合部位）。” 2. 绘制 “全身主要血管分布图”（标注主动脉主要分支、上 / 下腔静脉主要属支、关键浅静脉）。  **【学生】**记录总结要点与作业要求 | 综合案例与绘图作业，检验知识综合应用能力，为后续课程（如内科护理学）铺垫 |
| **教学反思**（2min） | 1. 优势：通过 “案例 - 理论 - 实践” 三维教学，将抽象解剖知识与临床应用结合，学生参与度较高；实操环节（触摸动脉、识别静脉）有效提升了学生的实践认知。 2. 不足：体循环动脉分支（如腹腔干、肠系膜上 / 下动脉）较为复杂，部分学生仍存在记忆混淆；肝门静脉吻合的临床意义需进一步结合动画演示强化。 3. 改进方向：下次教学可增加 “动脉分支动画”“肝门静脉高压血流逆流动画”，帮助学生理解复杂结构；针对易混淆知识点，设计 “对比表格”（如肠系膜上 / 下动脉分支对比），强化记忆。 | 总结教学优缺，明确改进方向，优化教学方法以助学生理解复杂知识。 |
| **教学过程** | **主要教学内容及步骤** | **设计意图** |
| **考勤**  **（2min）** | ■【教师】清点上课人数，记录好考勤  ■【学生】班干部报请假人员及原因 | 培养学生的组织纪律性,掌握学生的出勤情况 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示淋巴系统的概述及淋巴管道（毛细淋巴管、淋巴管）相关知识  **一、淋巴系统概述**  1. 组成：淋巴系统由淋巴管道、淋巴器官和淋巴组织组成，系统内流动着淋巴。 2. 淋巴形成与流向：血液流经毛细血管时，部分血浆成分从毛细血管动脉端进入组织间隙形成组织液；组织液与细胞物质交换后，大部分经毛细血管静脉端回流血液，少部分进入毛细淋巴管形成淋巴；淋巴沿淋巴管道向心流动，途经淋巴结后最终汇入静脉，因此淋巴管道可视为静脉的辅助部分。 3. 功能：辅助静脉运输体液进入血液循环；淋巴组织和淋巴器官能产生淋巴细胞、过滤淋巴、参与免疫反应，是人体重要的防御结构。**二、淋巴管道之毛细淋巴管与淋巴管**  （一）毛细淋巴管 1. 位置与形态：是淋巴管道的起始部分，以膨大盲端始于组织间隙，相互吻合成网；管径粗细不等，略大于毛细血管。 2. 结构特点：管壁薄，由一层内皮构成，内皮细胞间有间隙，内皮外基膜薄或无，通透性大于毛细血管。 3. 功能意义：便于蛋白质、细菌、癌细胞及异物等不易通过毛细血管壁的大分子物质进入。 （二）淋巴管 1. 形成：由毛细淋巴管汇合而成。 2. 结构特点：管壁结构与静脉相似，但管径较细、管壁较薄，瓣膜丰富；向心行程中需经过 1 个或多个淋巴结。 3. 分类：分为浅、深两种，常与静脉伴行。  **【学生】**观察淋巴系统模型及解剖图，思考淋巴形成与静脉回流的关联，讨论毛细淋巴管高通透性的生理意义。 | **通过概述让学生建立淋巴系统的整体认知，结合直观教具讲解毛细淋巴管和淋巴管的结构与功能，帮助学生理解其在体液循环和防御中的基础作用，激发学生对后续知识的学习兴趣。** |
| **作业布置**（3min） | **【教师】**布置课后作业  简述淋巴的形成过程及毛细淋巴管的结构特点。 | 通过课后练习，帮助学生巩固本节课所学的淋巴系统基础概念及毛细淋巴管、淋巴管相关知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示淋巴管道之淋巴干与淋巴导管  **一、淋巴干** 1. 形成：由最后一群淋巴结的输出淋巴管汇合而成。 2. 数量与分类：全身共 9 条，分别为左、右颈干，左、右锁骨下干，左、右支气管纵隔干，左、右腰干和肠干。  **二、淋巴导管** （一）胸导管 1. 地位：全身最大的淋巴导管，长 30～40cm。 2. 起始：由左、右腰干和肠干在第 1 腰椎前面汇合而成，起始处膨大称为乳糜池。 3. 行程：经膈的主动脉裂孔上行进入胸腔，在食管后方沿脊柱右前方上行，至第 5 胸椎高度转向左侧，再沿脊柱左前方上行，出胸廓上口至颈根部，弓形弯曲向外注入左静脉角。 4. 收集范围：注入左静脉角前接纳左颈干、左锁骨下干和左支气管纵隔干回流的淋巴；主要收集腹部、盆部、下肢、左半胸部、左上肢和左侧头颈部的淋巴，约占全身淋巴的 3/4。 （二）右淋巴导管 1. 形成：由右颈干、右锁骨下干和右支气管纵隔干汇合而成，较短。 2. 注入部位：注入右静脉角。 3. 收集范围：收集右半胸部、右上肢和右侧头颈部的淋巴，约占全身淋巴的 1/4。  **【学生】**结合多媒体动画观察胸导管的行程，小组讨论 9 条淋巴干如何分别汇入两条淋巴导管，绘制淋巴干与淋巴导管的汇合关系示意图 | **聚焦淋巴管道的关键部分——淋巴干和淋巴导管，重点讲解胸导管的细节知识（考点），通过动画演示和小组绘图活动，帮助学生突破 “淋巴干与淋巴导管汇合关系” 这一难点，强化对淋巴流向的理解** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **总结淋巴干的组成、胸导管和右淋巴导管的形成、行程、注入部位及收集范围，强调胸导管在淋巴回流中的重要地位** | 通过知识点回顾，帮助学生梳理淋巴干与淋巴导管的逻辑关系，培养学生的归纳总结能力，巩固重点知识 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  绘制胸导管的行程示意图，并标注其收集的淋巴区域。 | 通过绘图作业，让学生进一步掌握胸导管的关键知识，加深对淋巴导管功能的理解 |
| **知识讲解**（40min） | **【教师】**展示淋巴器官之淋巴结  **一、淋巴结的形态**  1. 外观：大小不等，质软，呈圆形或椭圆形灰红色小体。 2. 结构特点：一侧凸隆，连有数条输入淋巴管；另一侧凹陷为淋巴结门，有 1～2 条输出淋巴管及血管、神经出入；一个淋巴结的输出淋巴管可成为另一个淋巴结的输入淋巴管。  **二、淋巴结的功能**  1. 滤过淋巴：清除淋巴中的细菌、异物等有害物质。 2. 产生淋巴细胞：为机体免疫反应提供细胞基础。 3. 参与免疫应答：启动机体对病原体等的免疫防御。  **三、全身重要的淋巴结群** （一）头颈部淋巴结群 1. 下颌下淋巴结：位于下颌下腺周围，收纳面部和口腔的淋巴，输出淋巴管注入颈外侧深淋巴结。 2. 颈外侧浅淋巴结：沿颈外静脉排列，收纳耳后、枕部及颈浅部的淋巴，输出淋巴管注入颈外侧深淋巴结。 3. 颈外侧深淋巴结：沿颈内静脉排列，上部为咽后淋巴结（位于鼻咽部后方），下部为锁骨上淋巴结（沿锁骨下血管排列）；直接或间接接受头颈部、部分胸壁上部的淋巴，输出淋巴管汇合形成颈干，左侧注入胸导管，右侧注入右淋巴导管。 （二）上肢淋巴结群——腋淋巴结 1. 位置：位于腋窝内，数目较多。 2. 收集范围：上肢、脐上腹前外侧壁、胸外侧壁、乳房上外侧部和肩部的淋巴。 3. 输出淋巴管：形成锁骨下干，左侧注入胸导管，右侧注入右淋巴导管。 （三）胸部淋巴结群 1. 胸骨旁淋巴结：收集胸前壁、乳房内侧的淋巴。 2. 支气管肺淋巴结（肺门淋巴结）：位于肺门处，收集肺的淋巴。 3. 输出淋巴管：汇合形成支气管纵隔干，左侧注入胸导管，右侧注入右淋巴导管。  **【学生】**结合人体解剖图，标注头颈部、上肢及胸部重要淋巴结群的位置，讨论某一部位感染时可能受累的淋巴结群。 | **详细讲解淋巴结的形态与功能，结合临床意义重点介绍全身重要淋巴结群的分布和收集范围，通过标注解剖图和临床场景讨论，让学生将理论知识与实际应用结合，理解淋巴结在疾病诊断中的参考价值** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **总结淋巴结的形态结构、功能，梳理头颈部、上肢、胸部重要淋巴结群的位置及收集范围，强调淋巴结群与器官/部位的对应关系。** | 帮助学生系统梳理淋巴结相关知识，建立 “部位-淋巴结群-淋巴回流” 的逻辑链条，培养学生的知识整合能力 |
| **作业布置**（2min） | 【**教师**】**布置课后作业**  **简述腋淋巴结的收集范围及某侧乳房上外侧部感染时，淋巴可能的回流途径。** | 通过结合临床场景的作业，让学生灵活运用淋巴结群的收集范围知识，提升知识应用能力 |
| **知识讲解**（40min） | **【教师】**展示胸部剩余淋巴结群、腹部、盆部、下肢淋巴结群及脾、胸腺  **一、全身重要淋巴结群**  （一）腹部淋巴结群 1. 分类：腰淋巴结、腹腔淋巴结、肠系膜上淋巴结、肠系膜下淋巴结。 2. 收集范围：腹部、盆部和下肢的淋巴。 3. 输出淋巴管：汇合成左、右腰干和肠干，注入乳糜池。 （二）盆部淋巴结群 1. 分类：髂内淋巴结、髂外淋巴结、髂总淋巴结，沿同名血管排列。 2. 收集范围：同名动脉分布区域的淋巴。 3. 输出淋巴管：髂总淋巴结的输出淋巴管注入腰淋巴结。 （三）下肢淋巴结群 1. 腹股沟浅淋巴结 （1）分组：上组沿腹股沟韧带下方平行排列，下组沿大隐静脉末端排列。 （2）收集范围：上组收集腹前壁下部、臀部、会阴与外生殖器浅层的淋巴；下组收集足内侧、小腿前内侧及大腿浅层的淋巴。 （3）输出淋巴管：注入腹股沟深淋巴结。 2. 腹股沟深淋巴结 （1）位置：位于股静脉根部周围。 （2）收集范围：下肢深部和腹股沟浅淋巴结输出的淋巴。 （3）输出淋巴管：注入髂外淋巴结。  **二、淋巴器官之脾与胸腺**  （一）脾 1. 位置：位于左季肋区，与第 9～11 肋相对，长轴与第 10 肋一致，正常时左肋弓下缘不能触及。 2. 形态：暗红色，质软而脆（左季肋区受暴力打击易破裂）；呈扁椭圆形，外侧面凸隆（与膈相贴），内侧面凹陷（近中央处为脾门，是血管、神经出入部位）；下缘钝厚，上缘较薄且有 2～3 个凹陷（脾切迹，为脾肿大时触诊标志）。 3. 功能：胚胎期有造血功能，出生后产生淋巴细胞（大出血或严重贫血时可恢复造血）；储存约 40mL 血液（机体失血时释放）；滤血（巨噬细胞清除病原体、异物及衰老红细胞、血小板）；参与免疫（T、B 淋巴细胞分别参与细胞免疫与体液免疫）。 （二）胸腺 1. 位置：位于胸骨柄后方。 2. 发育特点：新生儿及幼儿体积相对较大，随年龄增长发育，青春期达高峰，之后逐渐萎缩，腺组织多被脂肪组织代替。 3. 功能：分泌胸腺激素（促进淋巴干细胞增殖、分化为 T 淋巴细胞）；产生 T 淋巴细胞，参与免疫反应。  **【学生】**观察脾和胸腺的模型，结合解剖图记忆其位置与形态；小组讨论脾切迹的临床意义及胸腺发育与免疫功能的关系。 | **完成全身淋巴结群的讲解，形成完整的淋巴回流网络认知；详细介绍脾和胸腺的位置、形态与功能，结合发育特点和临床意义，帮助学生全面掌握主要淋巴器官的知识，通过模型观察和小组讨论，深化对知识的理解与应用** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **总结腹部、盆部、下肢淋巴结群的分布与淋巴流向，梳理脾和胸腺的位置、形态及功能，强调淋巴器官在免疫防御和稳态维持中的核心作用。** | 帮助学生整合全身淋巴系统知识，建立 “淋巴管道- 淋巴结群-淋巴器官” 的完整知识体系，培养学生的系统思维 |
| **作业布置**（2min） | 【**教师**】**布置课后作业**  **简述脾的位置、形态特点及功能；分析青春期后胸腺萎缩对人体免疫功能的影响。** | 通过课后作业，巩固脾和胸腺的相关知识，引导学生思考淋巴器官发育与生理功能的关联，提升知识迁移能力 |
| **教学反思** | 借助模型、解剖图和动画等直观教具，帮助学生理解抽象的淋巴系统结构；通过小组讨论和临床场景提问，激发学生主动思考，但部分学生对淋巴干与淋巴导管的汇合关系仍存在理解困难，后续可增加实操绘图练习，进一步突破难点，提升教学效果。 | |