

## 多糖药物应用

### 应用简介

多糖具有复杂的多方面的生物活性和功能，特别是对机体免疫功能的作用。多糖已成为天然药物及保健品研发中的重要组成部分。作为药物的多糖在治疗肿瘤时，不像一般化疗药物直接杀死生长着的肿瘤细胞，而是促进细胞和体液免疫反应，如激活补体、巨噬细胞、T 淋巴细胞、B 淋巴细胞或加强抗体生成等，以达到抑制和消灭肿瘤细胞的作用，对正常细胞影响小。

已有部分天然多糖类化合物用于临床，显示出良好的疗效，多糖在治疗肿瘤、代谢及感染性疾病等方面的应用不断扩大，给近代肿瘤、艾滋病及其他疾病的治疗开辟了新的方向。

### 应用概况

#### 1 动物多糖

动物多糖动物多糖主要有糖原、甲壳素、肝素、硫酸软骨素、透明质酸等。糖原是动物体内贮存的一种多糖，为葡萄糖高聚物；甲壳素是目前自然界中惟一带正电荷的天然高分子聚合物，属于氨基直链多糖，甲壳素若脱去分子中的乙酰氨基就可以转化为壳聚糖，后者已被应用于药用辅料方面；肝素、硫酸软骨素、透明质酸是临床上使用较多的多糖药物。

硫酸软骨素不仅可作为保健食品或保健药品长期应用于防治冠心病、心绞痛等疾病，还能用于治疗神经痛、关节炎等，对慢性肾炎、肝炎等也有辅助治疗作用。透明质酸及其衍生物可作为药物载体，能够达到药物增稠、药物缓释、促进药物透皮能力及靶向性的目的。

#### 2 植物多糖

植物多糖是药物及药用辅料来源之一。常见植物多糖有淀粉、纤维素、葡聚糖、果聚糖、果胶、树胶、海藻多糖等。

淀粉在药物制剂中用作赋形剂；纤维素衍生物可作为药物的混悬剂及粘合剂。黄芪多糖用于倦气虚证或因化疗后白细胞减少、免疫功能低下的肿瘤患者；人参多糖注射液应用与黄芪多糖类似，主要用于增强机体免疫功能，可克服肿瘤化疗和放射治疗引起的副作用；褐藻多糖硫酸酯用于临床治疗肾病综合症，对早、中期肾衰具有疗效。

#### 3 真菌多糖

真菌多糖是从真菌子实体、菌丝体和发酵液中分离出的一类可以控制细胞分裂、调节

北京百欧泰生物科技有限公司

Tel: 400-669-8850 Email: info@biotyscience.com

Address: 北京市房山区良乡凯旋大街建设路 18 号

细胞生长和衰老的活性多糖，具有提高人体免疫功能和增强人体抗肿瘤的能力。

临床上真菌多糖药物有香菇多糖、紫芝多糖、云芝多糖、茯苓多糖、猪苓多糖、灵孢多糖等。除灵孢多糖注射液用于治疗重症肌无力、萎缩性强直与进行肌营养不良等外，其他前面提及的制剂都可以归为免疫增强剂一类，临床上主要用于慢性肝炎、抗肿瘤的治疗及辅助治疗。

#### 4 细菌多糖

细菌多糖从形态学的角度可分为胞内多糖、胞壁多糖、胞外多糖，其中细菌胞外多糖具有多糖产量较高、质量稳定、受环境因素影响较小等优良性质。

细菌荚膜多糖临床上以疫苗形式出现，其对肺炎和流行性脑膜炎的预防效果显著；右旋糖酐注射液可作为抗血栓药降低血液黏性，在贫血症方面用于扩增血容量，其滴眼液用于减轻眼部干燥引起的灼热、刺激感等不适症状。

### 药效、药动学

临床上使用的多糖药物主要以注射、口服、外用等方式给药，尤以注射制剂居多，如肝素注射液以深部皮下注射、静脉推注或滴注给药。①大多数多糖药物存在诸如稳定性差、口服生物利用度低等缺点。②与药效有关，癌症患者术中、术后望快速达到增强免疫功能而多以注射给药，而口服制剂作用相对温和，可作功能性保健品使用。

多糖具有多方向药效作用，不仅可作为广谱的免疫促进剂，在抗肿瘤、抗病毒以及抗衰老等方面具有独特的功效，还具有降血糖、降血脂、抗辐射等作用。

目前多糖药效学研究仍存在以下问题：①与肝素等药物相比，大部分多糖与体内相应配体作用的机制等研究仍欠缺。②对多糖的结构与活性所对应关系（即构效关系）的研究仍然进展缓慢。多糖药物无明确特异分子构象，属于非特异治疗，药理机制不明确，疗效不稳定。

### 参考文献

[1]时潇丽, 姚春霞, 林晓, 等. 多糖药物应用与研究进展[J]. 中国新药杂志, 2014, 23(9):6.

[2]芮海云, 吴国荣, 陆长梅. 多糖类生物活性的研究在医药领域的应用[J]. 淮阴师范学院学报: 自然科学版, 2002(3):4.

[3]赵文昌, 宋丽军, 许健煌. 天然高分子白芨多糖在药物制备中的应用[J]. 今日药学, 2010, 20(3):2.

[4]杜昱光, 栗衍华, 谭成玉, 等. 硫酸化多糖在制备抗凝血活性药物中的应用[J]. 中国科学院大连化学物理研究所, 2008.

[5]ZI Yaxin, 訾娅鑫, LEI Jinfeng, 等. 多糖的氧化改性及在生物医药领域的应用[C]//中国化工学会. 中国化工学会, 2017.