

传出神经系统 药理概论



第二章

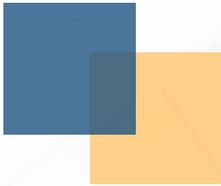
传出神经系统药物 概论

01 第一节 概述

02 第二节 传出神经系统的递质和受体

03 第三节 传出神经系统的生理功能

04 第四节 传出神经系统药物的基本作用及其分类



学习目标

- 1.掌握传出神经系统的递质和受体；
- 2.熟悉传出神经系统药物基本作用及其分类；了解传出神经系统的生理功能；
- 3.具有良好的辩证思维能力，合理、安全用药。

第一节 概述

传出神经系统包括植物神经系统和运动神经系统。

植物神经系统又被称为自主神经系统，分为交感神经和副交感神经，主要支配内脏器官、平滑肌和腺体等效应器。

运动神经系统则支配骨骼肌，通常为随意活动，如肌肉的运动和呼吸等。

传出神经根据其末梢释放的递质不同，分为以乙酰胆碱为递质的胆碱能神经和主要以去甲肾上腺素为递质的去甲肾上腺素能神经。

胆碱能神经主要包括全部交感神经和副交感神经的节前纤维、运动神经、全部副交感神经的节后纤维和极少数交感神经节后纤维(支配汗腺分泌和骨骼肌血管舒张神经)。

去甲肾上腺素能神经则包括几乎全部交感神经节后纤维。

第二节 传出神经系统的递质和受体

一、传出神经系统的递质

乙酰胆碱

去甲肾上腺素

二、传出神经系统的受体

能与ACh结合的受体称为乙酰胆碱受体。可分为毒草碱型胆碱受体（M胆碱受体）和烟碱型胆碱受体（N胆碱受体）。

能与去甲肾上腺素或肾上腺素结合的受体称为肾上腺素受体。可分为肾上腺素 α 受体和肾上腺素 β 受体。

第二节 传出神经系统的递质和受体

(二) 传出神经系统受体亚型

1. 胆碱受体

(1) M胆碱受体亚型

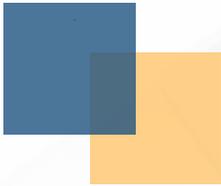
根据配体对不同组织M受体相对亲和力不同将M受体分为M₁、M₂、M₃、M₄和M₅五种亚型。

M₁主要位于中枢神经系统、外周神经元和胃壁细胞，介导兴奋作用；

M₂位于心脏和突触前末梢，调节心率；

M₃主要位于腺体、平滑肌，刺激腺体分泌，引起平滑肌收缩；

M₄和M₅主要位于中枢神经系统，具体作用尚不清楚。



第二节 传出神经系统的递质和受体

(二) 传出神经系统受体亚型

1. 胆碱受体

(2) N胆碱受体亚型

N胆碱受体根据其分布部位不同，可分为神经肌肉接头N受体，即为 N_M 受体；神经节N受体和中枢N受体称为 N_N 受体。

第二节 传出神经系统的递质和受体

(二) 传出神经系统受体亚型

2. 肾上腺素受体

(1) 肾上腺素 α 受体

肾上腺素 α 受体分为 α_1 受体和 α_2 受体。 α 受体主要分布于血管平滑肌、瞳孔开大肌、胃肠和膀胱括约肌及去甲肾上腺素能神经末梢的突触前膜、胰岛B细胞、血小板等处。

(2) 肾上腺素 β 受体

β 受体分为 β_1 受体、 β_2 受体和 β_3 受体等亚型。 β_1 受体主要分布于心脏、肾脏； β_2 受体主要分布于支气管平滑肌、骨骼肌血管、冠脉血管和肝脏； β_3 受体主要分布于脂肪组织。

第三节 传出神经系统的生理功能

器官	交感作用（去甲肾上腺素能神经兴奋）		副交感作用（胆碱能神经兴奋）		
	效应	受体	效应	受体	
心脏	窦房结	心率加快	β_1	心率减慢	M_2
	传导系统	传导加快	β_1		
	心肌	收缩增强	β_1	收缩减弱	M_2
血管平滑肌	皮肤、黏膜、内脏上的血管	收缩	α		
	骨骼肌血管	舒张	β_2		
	冠状动脉	舒张*	α		
内脏平滑肌	支气管、膀胱平滑肌	舒张	β_2	收缩	M_3
	胃肠道平滑肌	舒张	α_2 、 β_2	收缩	M_3
	胃肠、膀胱括约肌	收缩	α_1	舒张	M_3
	子宫（妊娠）	舒张 收缩	β_2 α		M_3

第三节 传出神经系统的生理功能

器官	交感作用（去甲肾上腺素能神经兴奋）		副交感作用（胆碱能神经兴奋）	
	效应	受体	效应	受体
眼	瞳孔开大肌	收缩		
	瞳孔括约肌 睫状肌	舒张*	收缩 收缩	M ₃ M ₃
腺体	汗腺	分泌增加 大汗腺分泌（紧张）	分泌增加 调节体温	M
	唾液腺	分泌增加	分泌增加	M
骨骼肌	骨骼肌		收缩	N _m

第三节 传出神经系统的生理功能

	器官	交感作用（去甲肾上腺素能神经兴奋）		副交感作用（胆碱能神经兴奋）	
		效应	受体	效应	受体
眼	瞳孔开大肌	收缩	α_1		
	肝脏	肝糖原分解	β_2 、 α		
代谢		肌糖原分解	β_2		
	肾脏	肾素释放	β_1		
	脂肪	脂肪分解	β_3		
自主神经末梢	交感神经末梢			减少NE释放	M
	副交感神经末梢	减少ACh释放	α		

第四节 传出神经系统药物基本作用及其分类

一、传出神经系统药物基本作用

(一) 直接作用于受体

许多传出神经系统药物可直接与胆碱受体或肾上腺素受体结合而发挥作用。

- 与受体结合后所产生效应与神经末梢释放的递质效应相似，称为激动药；
- 结合后不产生或较少产生拟似递质的作用，并可妨碍递质与受体结合，产生与递质相反的作用，就称为阻断药或拮抗药。

(二) 影响递质

有的传出神经系统药物可通过影响递质的代谢而产生效应。

- 胆碱酯酶抑制药可抑制胆碱酯酶的活性，妨碍胆碱酯酶对ACh的水解，使ACh堆积，间接激动M受体和N受体，产生拟胆碱作用。
- 通过影响递质的合成、释放、转运和贮存而产生效应。如麻黄碱和间羟胺等可促进去甲肾上腺素的释放而发挥拟肾上腺素作用。