

А. Д. Ноздрачев,  
П. М. Маслюков

**ВОЗРАСТНОЕ РАЗВИТИЕ**  
**нейронов**  
**автономных ганглиев**

**А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслоков**

**ВОЗРАСТНОЕ РАЗВИТИЕ  
НЕЙРОНОВ АВТОНОМНЫХ  
ГАНГЛИЕВ**

**Санкт-Петербург  
2014**

УДК 612  
ББК 54.12  
Ф 53

**Ноздрачев А. Д., Маслюков П. М**

**Ф53 Возрастное развитие нейронов автономных ганглиев / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. — СПб.: Информ-Навигатор, 2014. — 320 с.: ил.**

ISBN 978-5-9902181-3-0

В книге на основании анализа современных научно-экспериментальных материалов и представлений, а также результатов собственных исследований авторов, рассмотрены проблемы специфичности возрастного развития автономных (вегетативных) ганглиев, их нервных клеток и волокон, синаптического аппарата. Особое внимание уделено источнику происхождения клеток периферических нервных узлов — нервному гребню, миграции клеток, роли сигнальных молекул в осуществлении миграции, транскрипционным факторам и экспрессии генов в процессе возрастного развития, набору клеточных химических рецепторов. Не обойдены вниманием и особенности формирования ганглионарного аппарата в пре- и постнатальном онтогенезе. Приведенные в книге сведения касаются всех трех отделов автономной нервной системы — симпатического, парасимпатического и метасимпатического.

Монография предназначена для физиологов широкого биологического профиля, иммунологов, аллергологов, кардиологов, гастроэнтерологов. Поскольку книга содержит обширную и новую информацию, она с успехом может также использоваться и как учебное пособие при подготовке бакалавров, магистров, аспирантов.

Работа поддержана тематическим планом СПбГУ 1.0.133.2010.

The objective of this book is to consider the problem of specificity of age development of autonomic ganglion, their nerve cells and fibers, synaptic apparatus. The book is based on current experimental research materials together with authors' own survey results.

Particular attention is paid to the of peripheral ganglia cells' source of origin - neural crest, cell migration, signaling molecules role in migration performance, transcription factors and gene expression in age development process, as well as cellular chemical receptors set.

Ganglionic apparatus forming features in pre- and postnatal ontogeny are also covered by the book.

All three divisions of the autonomic nervous system - the sympathetic, parasympathetic and metasympathetic are represented in the book.

The book may be useful for broad biological profile physiologists, immunologists, allergists, cardiologists, gastroenterologists.

Since the book contains an extensive and new information, it can also be successfully used as a teaching aid in the preparation of bachelors, masters and PhD students.

ISBN 978-5-9902181-3-0

## СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения . . . . .	5
Предисловие . . . . .	6
Предварительные замечания . . . . .	9
<b>ВОЗРАСТНОЕ РАЗВИТИЕ СИМПАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ . . . . .</b>	<b>45</b>
2.1. Анатомо-гистологические особенности . . . . .	45
2.2. Развитие нейронов симпатических ганглиев в пренатальном периоде . . . . .	64
2.3. Морфологические особенности симпатических узлов в постнатальном онтогенезе . . . . .	83
2.4. Возрастные изменения нейротрансмиттерного состава нейронов симпатических узлов . . . . .	101
2.5. Возрастные изменения рецепторного и синаптического аппарата нейронов симпатических узлов в постнатальном онтогенезе . . . . .	140
Заключительные замечания . . . . .	158
<b>ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЕ ГАНГЛИИ В ОНТОГЕНЕЗЕ . . . . .</b>	<b>161</b>
3.1. Морфология парасимпатических узлов . . . . .	161
3.2. Нейронный состав парасимпатических узлов . . . . .	167
3.3. Возрастные особенности парасимпатических ганглионарных нейронов . . . . .	172
3.4. Возрастные изменения нейротрансмиттерного состава нейронов парасимпатических узлов . . . . .	178
3.5. Возрастные изменения рецепторного и синаптического аппарата нейронов парасимпатических узлов . . . . .	184
Заключительные замечания . . . . .	189
<b>ВОЗРАСТНОЕ РАЗВИТИЕ МЕТАСИМПАТИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (МНС) . . . . .</b>	<b>191</b>
4.1. Морфология узлов метасимпатической нервной системы . . . . .	192

---

4.2. Развитие нейронов метасимпатической нервной системы в пренатальном периоде .....	206
4.3. Развитие метасимпатической нервной системы в постнатальном онтогенезе .....	224
4.4. Возрастные изменения нейротрансмиттерного состава нейронов метасимпатической нервной системы .....	231
4.5. Возрастные изменения рецепторного и синаптического аппарата нейронов метасимпатических узлов в постнатальном онтогенезе .....	239
Заключительные замечания .....	244
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Общие закономерности возрастных преобразований узлов и сплетений автономной нервной системы ...	247
Список литературы .....	255