

# **НЕЙРОДИЕТОЛОГИЯ**

**(актуальное направление  
в детской неврологии)**

**Проф. Студеникин В.М.**

(Содокладчики: к.м.н. Звонкова Н.Г.,  
Курбайтаева Э.М., к.м.н. Балканская С.В.)

**Научный центр здоровья детей РАМН**

*21 ноября 2007 г.*

## Публикации 2007 г., посвященные нейродиетологии:

- Студеникин В.М. и соавт. Психоневрологические и нейродиетологические аспекты целиакии у детей//ж. Справ. педиатра. – 2007. – №2.
- Студеникин В.М. и соавт. Нейродиетология: концепция и основные понятия (часть 1)//ж. Справочник педиатра. – 2007. – №4.
- Студеникин В.М. и соавт. Нейродиетология: концепция и основные понятия (часть 2)//ж. Справочник педиатра. – 2007. – №5.
- Студеникин В.М. и соавт. Нейродиетология: концепция и основные понятия (часть 3)//ж. Справочник педиатра. – 2007. – №6.
- **Студеникин В.М. и соавт. Нейродиетология – метод альтернативной реабилитации детей с неврологической патологией// Соціальна педіатрія і реабілітологія. – 2007. – вып. I(IV). – Киев: Інтермед.**
- Студеникин В.М. и соавт. Галактоземия у детей: мультидисциплинарные аспекты болезни//ж. Вопр. практ. педиатрии. – 2007. – т. 2. – №3.
- Студеникин В.М. и соавт. Роль и место пребиотиков в иммунном питании и детской нейродиетологии//ж. Вопр. практ. педиатрии. – 2007. – т. 2. – №4.
- **Курбайтаева Э.М. и соавт. Неврологические аспекты пищевой непереносимости у детей//Мат. науч.-практ конф. «Актуальные проблемы детской неврологии и использование новых технологий в диагностике неврологических заболеваний». – Ташкент (Узбекистан). – 2007.**
- **Студеникин В.М. и соавт. Варианты кетогенных диет при фармакорезистентных формах эпилепсии у детей// Проблемы детской неврологии: Межд. рецензир. сб. науч. тр. – вып. 2. – Минск(Беларусь). – БелМАПО. – 2007.**
- Звонкова Н.Г. и соавт. Применение кетогенной диеты в лечении митохондриальных болезней у детей//Мат. XI-го Конгр. «Парентеральное и энтеральное питание». – М. – 2007.

# Направления современной нейронауки (в алфавитном порядке):

- Когнитивная неврология, неврология развития, нейробиология, нейрогенетика, нейрогигиена, нейрогинекология, нейродерматология, нейродиетология, нейроиммунология (нейроиммунофизиология), нейроонкология, нейроортопедия, нейроофтальмология, нейропедиатрия, нейропсихиатрия, нейропсихология, нейрореабилитология, нейрореаниматология, нейрорадиология, нейроревматология, нейрорентгенология, нейротоксикология, нейротравматология, нейротрансплантология, нейроурология, нейрофармакология, нейрофизиология, нейрохимия, нейрохирургия, нейроцитология, нейроэмбриология, нейроэндокринология, отоневрология, перинатальная/неонатальная неврология, психоневрология, соматоневрология, сомнология, цефалгология, эпилептология и др.

# ПИТАНИЕ

- *Определяет особенности психического, двигательного и эмоционального развития детей, а также состояние нервной системы и неврологических функций.*
- *Многие заболевания ЦНС являются полностью или частично алиментарно-зависимыми.*

# НЕЙРОДИЕТОЛОГИЯ:

- Результат прямого слияния нейронауки, педиатрии, реабилитологии и науки о питании.

- Цель нейродиетологии – совершенствование терапии психоневрологических заболеваний посредством качественного или количественного манипулирования составов рационов питания, алиментарная профилактика болезней нервной системы, а также оптимизация психомоторного развития и интеллектуальных функций.

# ВОЗМОЖНОСТИ ДИЕТОТЕРАПИИ

(«инструменты» нейродиетологии)

- Обеспечение нормального состояния питания пациента (режим, количественные и качественные параметры диеты – в пределах физиологических потребностей),
  - Применение специальных (лечебных) диет для коррекции нарушений деятельности ЦНС/метаболизма,
  - Использование других диет, применяемых при соматических заболеваниях и патологических состояниях,
    - Витаминотерапия,
    - Применение минеральных веществ,
  - Использование пищевых добавок и биологически активных веществ (БАД и БАВ),
- Клиническое питание (энтеральное, парентеральное),
  - Сочетание приведенных выше стратегий.

# Основные болезнь-специфические диеты (БСД) в неврологии

- **Кетогенные диеты** – фармакорезистентные формы эпилепсии,
  - **Диета Аткинса** (высокобелковая) – эпилепсия и др. пароксизмальные состояния,
- **Низкобелковая диета** (ограничение фенилаланина+тирозина) – тирозинемия,
  - **Низкофенилаланиновая диета** – ФКУ,
  - **Олигоантигенная диета** – мигрень и др.,
  - **Диета Файнголда** (Kaiser Permanente) – СДВГ,
- **Масло Лоренцо** – X-сцепленная адренолейкодистрофия,
  - **Диета Красногорского** – энурез,
  - **«Водная» диета** – синдром Меньера,
- **Безглютеновая (аглиадиновая) диета** – аутизм, синдром Аспергера, синдром Дауна и т.д.

# ПАРАМЕТРЫ НЕЙРОДИЕТ

- **Энергетическая ценность рациона** (*ккал*)
- **Макронутриенты:** *белки, жиры, углеводы*
- **Микронутриенты:** *витамины, минеральные вещества*
- **Т.н. «непитательные» нутриенты:** *вода, биофлавоноиды, каротиноиды, органические кислоты*
- **Т.н. «антинутриенты»:** *интоксиканты, некоторые пищевые добавки: E102, E110, E122, E124, E211, E621 и пр.; тяжелые металлы – Pb, Hg, Cd, Al; пестициды, транс-жиры и т.д.*



# Влияние питания на когнитивные функции (КФ), настроение и поведение

- Дефицит I (йода) – нарушения развития и формирования мозговых структур плода.
- Дефицит вит. А (ретинол) – тератогенное действие (вкл. ЦНС).
- Дефицит фолиевой кислоты – дефекты нервной трубки в периоде эмбриогенеза с нарушениями формирования ЦНС.
- ДЦПНЖК – нейромодуляторы когнитивного развития.
  - Повышенная чувствительность ЦНС к отдельным аминокислотам – при врожденных ошибках метаболизма (УО).
- Дефицит Са – нарушения нервной возбудимости и проведения нервных импульсов
  - И т.д.

# АКСИОМЫ НЕЙРОДИЕТОЛОГИИ

- *Определенные виды пищи влияют на способность выполнять более или менее сложные задания (т.е. когнитивные функции).*
- *Настроение является субъективным показателем, но питание (диета) оказывает на него доказанное влияние.*

# ВИТАМИНЫ И КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ

- **Ranganathan L.N., Ramaratnam S. (2005):** *Витамины и эпилепсия – положительное влияние на КФ (сист. обзор).*
- **Malouf R., Areosa S.A. (2004), Malouf R., Grimley Evans J. (2004), Malouf R. et al (2004):** *Влияние на когнитивные функции витаминов B1, B12 и фолиевой кислоты (сист. обзоры).*
- **Kleijnen J., Knipschild P. (1991):** *Ниацин и витамин B1 влияют на интеллектуальную деятельность.*
- **Benton D. et al (1997, 2001):** *Регулярный прием витаминов влияет на когнитивные функции, тиамин (вит. B1) – на настроение.*

# НАСТРОЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ И НУТРИЕНТЫ

- *Настроение связано с обменом серотонина (его предшественник – триптофан).*
  - **Wurtman R.J.** (1981): Углеводы способствуют доставке триптофана в мозг, высокое содержание белков – препятствует.
  - **Richardson A.J.** (2006): Положительное влияние омега-3 жирных кислот на нарушения настроения. Неврозы и психозы – следствие дефицита омега-3 ЖК.
  - **Wallin M.S., Rissanen A.M.** (1994): Взаимосвязь питания, метаболизма серотонина и настроения.
- **Kaplan B.J. et al** (2002): Витаминно-минеральные добавки – основа коррекции лабильности настроения и «вспышек ярости» у детей.
  - **Taylor M.J. et al** (2003): Фолиевая кислота – корректор депрессии.
- **Voigt R.G. et al** (2001): Докозагексаеновая кислота – корректор поведения при СДВГ.

# ВИТАМИНЫ И ЦНС

## *Неврологические проявления витаминодефицитов (манифестные):*

- *«Сухая» форма болезни бери-бери – гиповитаминоз B1,*
- *Пиридоксин-зависимые судороги – гиповитаминоз B6,*
- *Поражение ЦНС при пеллагре – гиповитаминоз PP,*
- *Фуникулярный миелоз – гиповитаминоз B12 и т.д.*

*В детской неврологии отсутствует патология,  
при которой не показано использование тех  
или иных витаминов – с профилактической  
или терапевтической целью.*

# МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

(макро- и микроэлементы)

- Традиционный компонент диетотерапии.
- Са – один из важнейших макроэлементов при многих видах патологии ЦНС (эпилепсия, гидроцефалия, ФКУ и т.д.).
  - Zn – важнейший микроэлемент, препятствующий повреждению структур ГЭБ; его дефицит способствует нарушению формирования нейроповеденческих реакций и моторики в раннем возрасте.

# ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ (нутрицевтики)

*Продукты питания, изготовленные из одного или нескольких эссенциальных нутриентов (витамины, минеральные вещества, липиды или белки).*

- *Функциональное питание – продукты, внешне сходные с обычными; потребляемые в составе обычного рациона; обладающие положительными физиологическими эффектами или снижающие риск развития хронического заболевания (в дополнение к питательным функциями).*
- *Биологически активные добавки (БАД) и биологически активные вещества (БАВ): глицин, L-карнитин, цитамин, ДЦПНЖК и т.д.*

# ПИТАНИЕ, ИММУНИТЕТ И НЕРВНАЯ СИСТЕМА

## «Все нутриенты влияют на иммунитет» (*Gershwin M.E. et al, 1983*).

- Иммуногенным потенциалом обладают белки, липиды, целый ряд витаминов (A, D, C, B1, B12 и др.) и минеральных веществ.
- Нутриентно-калорийная депривация приводит к выраженным изменениям физического развития, иммунологических показателей и нарушениям с стороны ЦНС.
- Грудное вскармливание – пример естественного иммунного питания (Т-клетки, секреторный IgA, лизоцим, лактоферрин, интерферон и др.), предпочтительного для оптимального психомоторного развития.
- Кетогенные диеты - позитивное влияние на эпилепсию и показатели иммунного статуса.
- РС: ограничение насыщенных жиров с более интенсивным потреблением – воздействие на аутоиммунный компонент заболевания (уменьшение частоты и интенсивности обострений).



# ГЛЮТЕН И ПОРАЖЕНИЕ ЦНС

**О неврологических проявлениях непереносимости глютена сообщают:**

- *Volta U. et al (2002, 2006), Briani C. et al (2005), Bushava K.O. (2005), Siqueira Neto J.I. et al (2004), Wills A.J. & Unsworth D.J. (2002), Hagen E.M. (2000), Millward C. et al (2004), Jackson L. (2003), Студеникин В.М. и др. (2006, 2007), Курбайтаева Э.М. и др. (2007)*

## **СПЕКТР ПАТОЛОГИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ЦЕЛИАКИЕЙ:**

- Периферическая полинейропатия,
- Церебеллярная (спинноцеребеллярная) атаксия,
  - Миопатии/миелопатии,
    - Эпилепсия,
    - Мигрень,
    - Энцефалопатия,
  - Мультифокальная лейкоэнцефалопатия,
- Формирование патологического влечения к глютен-содержащим продуктам и т.д.

# Нейродиетология и доказательная медицина

- *Наличие единичных систематических обзоров.*
- *Отношение к диетотерапии, как к сугубо вторичному (дополнительному или вспомогательному) методу лечения.*
  - *Доказательная база – будущее нейродиетологии.*

**Borra S.T., Wear K.W. (2001):**

- *«В обеспечении питания мозга научные исследования в области диететики открывают двери для всей медицинской профессии».*

# ПИЩЕВЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

- Валериана лекарственная (*Valeriana officinalis L.*) – седатик (уменьшение рефлекторной возбудимости, усиление тормозных процессов корковых и подкорковых структур ЦНС).
- Мята перечная (*Mentha piperita L.*) – успокаивающее, болеутоляющее действие, расслабление гладкой мускулатуры и т.д.
- Мелисса лекарственная или мята лимонная (*Melissa officinalis*) – седативное, спазмолитическое и противосудорожное действие.
- Пустырник пятилопастный (*Leonurus quinquelobatus Gilib*) – седативное, гипотензивное действие.
- Хмель обыкновенный (*Humulus Lupulus L.*) – седативный нейротропный эффект.
- Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum L.*) – спазмолитик, седатик.
  - Ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla L.*) – мягкий седатик.
- Боярышник кроваво-красный, колючий и пятипестичный (*Crataegus sanguinea pall., C. oxyacantha L., C. pentagyna W. et K.*) – спазмолитик, кардиотоник, седатик. Оптимизирует оксигенацию нейронов.
  - и др.

# Гиппократ:

- *«ПУСТЬ ПИЩА СТАНЕТ ТЕБЕ  
ЛЕКАРСТВОМ, А ЛЕКАРСТВО –  
ПИЩЕЙ»*

# «Мишени» нейродиетологии

(в алфавитном порядке):

- Аденолейкодистрофия (X-сцепленная), Ангельмана синдром, анорексия нервная, Аспергера синдром, аутизм, ацидемия глутаровая (тип 1), ацидемия изовалериановая, ацидемия 2-кетoadипиновая, ацидемия метилмалоновая, ацидемия пропионовая, болезнь Вильсона-Коновалова, булимия и др. нарушения пищевого поведения, Вильямса синдром, галактоземия, гидроцефалия, гипотиреоз (ГПТ), гистидинемия, гомоцистинурия, Дауна синдром, детский церебральный паралич (ДЦП), дефекты окисления митохондриальных жирных кислот, лейциноз (болезнь мочи с запахом кленового сиропа), Lesch-Nyhan синдром, Меньера синдром (болезнь), 3-метилкротонил глицинурия, мигрень, миеломенингоцеле, митохондриальная патология, нарушения цикла метаболизма мочевины, нейродермит, Прадер-Вилли синдром, рассеянный склероз (РС), рахит (вит. D-дефицитный), Ретта синдром, Рефсума болезнь, Рубинштейна-Тэйби синдром, синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), тикозные гиперкинезы, тирозинемия, фенилкетонурия (ФКУ), Хартнапа болезнь, хрупкой (ломкой) хромосомы синдром, энурез, эпилепсия и др.