

**ФАЗЫ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО
ПЕРИОДА.
НУТРИТИВНАЯ
ПОДДЕРЖКА**

Каф. Анестезиологии и
реаниматологии и СМП СтГМУ.

Доц. И.А.Гольдяпина

Ответ организма на повреждение



Фазы послеоперационного периода

- ▣ Адренергически - кортикоидная(1-3 сут. после операции).
- ▣ Кортикоидная фаза обратного развития (3 -7 сут. послеоперационного периода).
- ▣ Анаболическая фаза (7 - 10 сут. послеоперационного периода).
- ▣ Фаза восстановления жировых депо(с 10 сут. -до 3 - 5 мес. после операции).

Характеристика адренергически - кортикоидной фазы

- ▣ Характеризуется продолжающейся гиперкатехоламинемией, вызывающей спазм сосудов микроциркуляции в органах, расположенных ниже диафрагмы, лёгких.
- ▣ Гиперкатехоламинемия поддерживается гипергормонемией. Гипергормонемия значительно снижает секрецию инсулина, в связи с чем блокируется образование углеводов из гликогена и затрудняется проникновение глюкозы в клетку.
- ▣ Для синтеза гликогена в этих условиях в организме начинается метаболизм белков и жиров. Этот механизм метаболизма носит название НЕОГЛИКОГЕНЕЗ.

Негативные эффекты неогликогенеза

- ▣ Образуется избыток лактатов и пируватов, что приводит к метаболическому ацидозу.
- ▣ В результате катаболизма белков и жиров из внутриклеточного сектора происходит перемещение K^+ и H_2O в интерстициальное пространство. Увеличение объёма внеклеточной жидкости усиливает секрецию АКТГ и альдостерона, что в свою очередь, вызывает задержку H_2O и Na^+ в организме и их реабсорбцию почками.
- ▣ Катаболизм белка сопровождается потерей азота и гипокалиемией (6,25 г белка=1 г азота=30 г мышечной массы). Степень гипокалиемии пропорциональна потере белка .
- ▣ Распад СЖК в этих условиях приводит к накоплению кетоновых тел. Гиперкетонемия в этих условиях рассматривается как проявление неполноценного метаболизма жиров. Жиры распадаются до кетоновых тел, и тогда 1 г жира дает не 9 ккал ,а 4 ккал (16,7 кДж).
- ▣ Окончание адрено-кортикоидной фазы характеризуется в клинике восстановлением перистальтики, появлением чувства голода и интереса к окружающему.

Кортикоидная фаза обратного развития

- ▣ Боль в ране уменьшается ;
- ▣ Активизируются процессы заживления;
- ▣ Восстанавливается диурез, электролитный баланс;
- ▣ В лейкоцитарной формуле увеличивается количество Э.

Анаболическая фаза

- ▣ Происходит восстановление утраченных энергетических затрат;
- ▣ Больные требуют повышенного питания и K^+ ;
- ▣ Наблюдается гипотермия, лейкоцитопения, лимфоцитопения;
- ▣ Желательно назначение анаболиков.

Анаболики

- ▣ Назначаются при достаточном поступлении с пищей аминокислот;
- ▣ Уменьшают катаболизм белка и образование мочевины;
- ▣ Усиливают синтез белка;

Анаболики

- ▣ Ретаболил - 5% - 1мл – назначают каждые 3 суток в/м;
- ▣ Метиландростендиол - вводят по 50 мг 3раза /сут.;
- ▣ Тестостеронпропионат – используют по 200 - 300мг в виде 5% р - ра 2 - 3 раза/сут.;
- ▣ Инсулин также является активным анаболиком и, кроме того, обладает способностью восстанавливать K^+ в клетке;
- ▣ Vit группы В – выступают катализаторами всех метаболических процессов и относятся к анаболикам.

**”Если голодание населения –
признак бедности стран, то
госпитальное голодание –
невежество врачей.”**

Артвид

Вретлинд

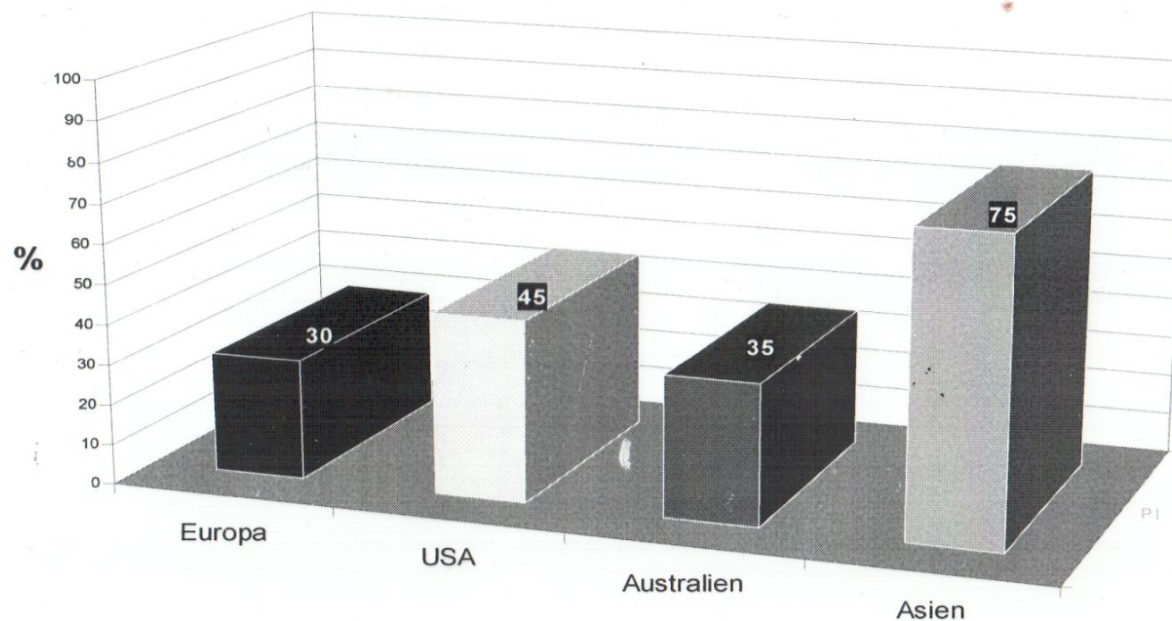
Эффекты нутриционной поддержки

- ▣ Снижение частоты инфекционных осложнений, в том числе сепсиса, после хирургических вмешательств на 25-28%;
- ▣ Уменьшение летальности на 4-6%;
- ▣ Улучшение качества жизни пациентов;
- ▣ Сокращение затрат на препараты крови и альбумин;
- ▣ Уменьшение стоимости лечения и расхода антибактериальных препаратов;
- ▣ Сокращение расхода дорогостоящих препаратов;
- ▣ Сокращение срока пребывания в стационаре на 20-30%.

Частота дефицита питания

- Многие пациенты поступают в стационар с исходным дефицитом питания.
- Пациенты старческого возраста
- Пациенты с онкологическими заболеваниями
- Пациенты с воспалительными заболеваниями кишечника

Недостаточность питания в стационарах мира



Влияние предоперационной нутриционной поддержки на частоту осложнений, сепсиса и летальность больных



Оценка трофического статуса по ИМТ

- ИМТ=масса тела (в кг): рост(в м)²

Характеристика трофического статуса	Значения ИМТ в возрасте	
	18-25 лет	26 лет и старше
Нормальный	19.5 – 22.9	20.0 – 25.9
Повышенное питание	23.0 - 27.4	26.0 – 27.9
	27.5 – 29.9	28.0 – 30.9
Ожирение 1 степени	30.0 – 34.9	31.0 – 35.9
	35.0 – 39.9	36.0 – 40.9
Ожирение 2 степени	40.0 и выше	41.0 и выше
Ожирение 3 степени		
Ожирение 4 степени		

Соматометрические критерии диагностики недостаточности питания

Соматометрические показатели	Пол	Стандарт	Степень недостаточности питания		
			лёгкая	средняя	тяжёлая
Окружность плеча ОП, см	муж	29.0 – 26.0	26.0 – 23.0	23.0 – 20.0	<20.0
	жен	28.0 – 25.0	25.0 – 22.5	22.5 – 19.5	<19.5

Скрининговые клинико-лабораторные критерии диагностики недостаточности питания

Показатели	Стандарты	Степень недостаточности питания		
		лёгкая	средняя	Тяжёлая
Альбумин, г/л	>35	35 - 30	30 - 25	<25
Трансферрин, г/л	>2.0	2.0 - 1.8	1.8 - 1.6	<1.6
Лимфоциты, 10^9 /л	>1800	1800 - 1500	1500 - 900	<900

Нутриционная поддержка показана пациенту:



НЕ ХОЧЕТ ... стойкая анорексия при соматических или психических заболеваниях, обусловленная воздействием некоторых медикаментов, лучевой терапии и т.д.

НЕ МОЖЕТ... отсутствие сознания, нарушение акта глотания, повреждение лицевого черепа, непроходимость пищеварительного тракта

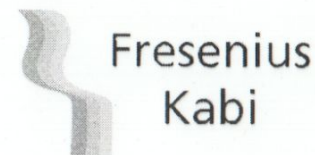
НЕ ДОЛЖЕН... ранний послеоперационный период на ЖКТ, желчевыводящей системе, о.панкреатит, ранения органов брюшной полости

НЕ ПОЛУЧАЕТ АДЕКВАТНОЕ ПИТАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫМ ПУТЕМ... синдром короткой кишки, выраженный катаболизм при сепсисе, ожогах, политравме и т.д.

Формы нутриционной поддержки

- ▣ ПП – полное парентеральное питание;
- ▣ Смешанное питание - ПП + зондовое или самостоятельное per os;
- ▣ Нутритивная поддержка лечебными энтеральными смесями ,вводимыми в зонд или per os .

Парентеральное питание



Центральное

Через вены большого диаметра:
(подключичная, верхняя полая)

Периферическое

Через локтевую, подкожную ноги,
головную или пупочную

Показания:

- необходимость длительного ППН (свыше 7 сут.)
- необходимость введения больших объемов жидкости
- осмолярность вводимых р-ров >1000 мосм/л

- кратковременная Нутрит. поддержка (до 3-7 сут.)
- отсутствие доступа к ц.венам (обширные травмы, ожоги, тромбоз ц.вен, катетерный сепсис)
- осмолярность вводимых р-ров <1000 мосм/л

Если пациент ежедневно (по данным взвешивания) теряет $>7\%$ от исходного веса

Фазы питания

- ▣ Питание – это доставка питательных веществ к клеткам организма. Нормальное питание можно разделить на 3 фазы:
- ▣ 1 – фаза – поступление в желудок полимерных соединений (углеводов, белков, жиров, воды);
- ▣ 2 – фаза – расщепление полимеров в ж.к.т. до мономерных образований (глюкозы, фруктозы, сахарозы, сорбита, полипептидов, воды, ионов, витаминов и др.);
- ▣ 3 – фаза – проникновение мономеров через мембрану и генерация энергии клетками.

Противопоказания к парентеральному питанию

- ▣ Шок и некомпенсированная кровопотеря;
- ▣ Выраженная декомпенсация сердечно-сосудистой патологии;
- ▣ Гипертонический криз;
- ▣ Декомпенсированная дегидратация и гипергидратация;
- ▣ Нарушение КЩС, осмолярности и ионного баланса;
- ▣ Диабетическая декомпенсация;
- ▣ Анафилаксия на составляющие компоненты питательных смесей.

Составляющие компоненты парентерального питания

- ▣ Вода;
- ▣ Источники углеводов и энергии(глюкоза, фруктоза, сорбитол, спирты, жи-ровые эмульсии);
- ▣ Донаторы пластических материалов (аминокислоты);
- ▣ Микроэлементы;
- ▣ Витамины

Потребности в воде

- Суточная потребность = 25мл/кг. (Объем плазмы у взрослого человека = 3,0 - 5,0л; кол-во внутриклеточной жидкости = 25л; внеклеточной жидкости = 12-15л).
- При повышении температуры на 1 градус, начиная с 38градусов – дополнительно 500мл на каждый градус;
- Гипервентиляция +500мл;
- Дополнительные потери(через дренажи, зонды);
- Обширные раневые поверхности – 500-1000мл/сут.;
- Глубокие ожоги – 1800 – 8000мл/сут.

Источники энергии

Жиры

Жировые эмульсии

- интралипид
- липовеноз
- липофундин
- структолипид

Растворы глюкозы

- 5%,
- 10%,
- 20%,
- 40%

Углеводы

Спирты

- этанол
- сорбитол
- ксилитол

Фруктоза

Глюкоза

- ▣ 1г глюкозы=4 ккал(15,6 кДж);
- ▣ Суточная потребность в в глюкозе=2г/ кг;
- ▣ Суточная потребность в энергии – 30 ккал/кг;
- ▣ Глюкозой восполняют потребности в калораже и углеводах. Запас углеводов в виде гликогена имеется в печени и мышцах и составляет 340 г, которого хватает на 12 часов;
- ▣ Скорость введения глюкозы составляет 0,5г/кг/час. Одновременное введение инсулина показано только пациентам с недостаточностью поджелудочной железы(панкреатит,диабет и т.д.);
- ▣ Для усвояемости глюкозы должна быть хорошая оксигенация (глюкоза окисляется);
- ▣ Следует начинать с 200 г глюкозы в сут. Максимальная суточная доза =600г;
- ▣ При стрессе,диабете возможно развитие гиперосмолярной комы;
- ▣ *Противопоказания - некомпенсированная кетоацидотическая кома ;*
- ▣ *Осложнения – флебиты,гипокалиемия.*

Этиловый спирт

- ▣ 1г этилового спирта=7,1ккал;
- ▣ Скорость введения - 0,1г/кг/час в виде 5 -7% р - ра;
- ▣ Максимальная суточная доза – 100г;
- ▣ Показаны разведения спирта на глюкозе;
- ▣ *Противопоказания:* шок; язвенная болезнь в стадии обострения; гипогликемия; комбинация с барбитуратами,сульфаниламидами;
- ▣ *Спирт гепатотоксичен т.к. в процессе метаболизма образуются уксусная кислота и ацетоальдегид.*

Жировые эмульсии

- ▣ 1г жиров=9 ккал(37,7 кДж);
- ▣ Запас жира в организме-это жировые депо(у астеников – это 10% массы тела – 6кг; у нормостеников – 20% - 12 кг; у гиперстеников – от30% - от 36 кг и более);
- ▣ Потребность в жирах= 0 – 2г/кг/сут.;
- ▣ Жиры необходимы при длительном искусственном питании т.к. входят в состав сурфактанта и оболочек клеток,входят в состав гормонов. В жирах растворяются Vit. А,Д,Е,К;
- ▣ Скорость введения жировых эмульсий составляет 0,1/кг/час параллельно с аминокислотами, а затем переливают растворы глюкозы ;
- ▣ Противопоказания – шок,комы неясного генеза,ранний послеоперационный период,диабет, беременность первые 6-12 недель (тератогенное действие не плод);
- ▣ Побочные эффекты – гипертермия,озноб,боли в пояснице,костях, одышка;
- ▣ Синдром перегрузки – гепатоспленомегалия,анемия,лейкопения, тромбоцитопения.

Источники белка

- Источниками белка могут быть только аминокислоты. Гемоглобин, альбумин, протеины преобразуются в аминокислоты через 30 - 120 суток;
- Запас белка в организме – это так называемая “тощая масса” - масса пациента без жира и костей. Утрата 50% “тощей массы” относится к необратимым состояниям .
- Потребность в белковых препаратах составляет 1 – 2г/кг/сут. Можно определить потребность в белке у каждого конкретного пациента исходя из того ,что 1кг мышц выделяет при работе 60мг креатинина или 6,25 г белка=1 г азота;
- Скорость введения растворов аминокислот - 100 – 120 мл/час.
- **Побочные эффекты** – ознобы ,лихорадка – обычно связаны с несоблюдением режима введения аминокислот.

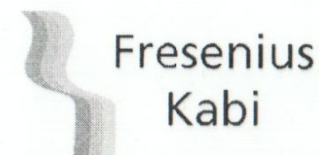
АМИНОКИСЛОТЫ

- ▣ Аминокислоты общего назначения – ИНФЕЗОЛ, АМИНОСОЛ, ВАМИН, АМИНОСТЕ-РИЛ и др.
- ▣ Аминокислоты специального назначения – ГЕПАСОЛ, АМИНОПЛАЗМАЛЬ-ГЕПА, НЕФРАМИН.

Ключевые положения ПП

- ▣ В программу ПП включаются различные источники энергии; при этом соотношение углеводов:жиров=70:30;
- ▣ Донаторы энергии должны вводиться параллельно с аминокислотами;
- ▣ Гиперосмолярные растворы следует переливать только в центральные вены;
- ▣ При проведении ПП глюкоза должна присутствовать обязательно;
- ▣ При проведении ПП следует использовать катетеры с низкими тромбогенными и адгезивными эффектами(желательно из полиэтилена);
- ▣ Системы с питательными растворами меняются каждые 24 часа.

Мониторинг ПП



1. Начальный вес и рост больного при поступлении и далее ежедневно
2. Измерение температуры тела каждые 8 часов
3. Учет объемов поступившей и выделенной жидкости
4. При центральном ПП-уровень глюкозы плазмы определяют через каждые 2 часа после каждого повышения скорости инфузии и каждые 6 часов при постоянной скорости. Раз в сутки контроль глюкозы в моче
5. Исследования крови:

До начала ПП	до стабилизации (первые 4 дня)	после стабилизации
К, Na, Mg, Ca, фосфаты	Электролиты	АСТ, АЛТ, билирубин
Глюкоза, общ.ан крови	Глюкозу каждые 6 ч	Общий б-к, альбумины.
Железо, протромбин.время	Азот мочевины и креатинин	Преальбумины
Общий б-к, альбумин, преальбумин, азот мочевины, креатинин	Триглицериды 1 р через 4-6 часов после окончания инфузии жир.эмульсии	Общ.ан.крови с тромбоцит.
АСТ, АЛТ, билирубин, ЩФ		микроэлементы
Триглицериды		Общ.ан.мочи
Zn, Cr, Se, Cu (по показаниям)		

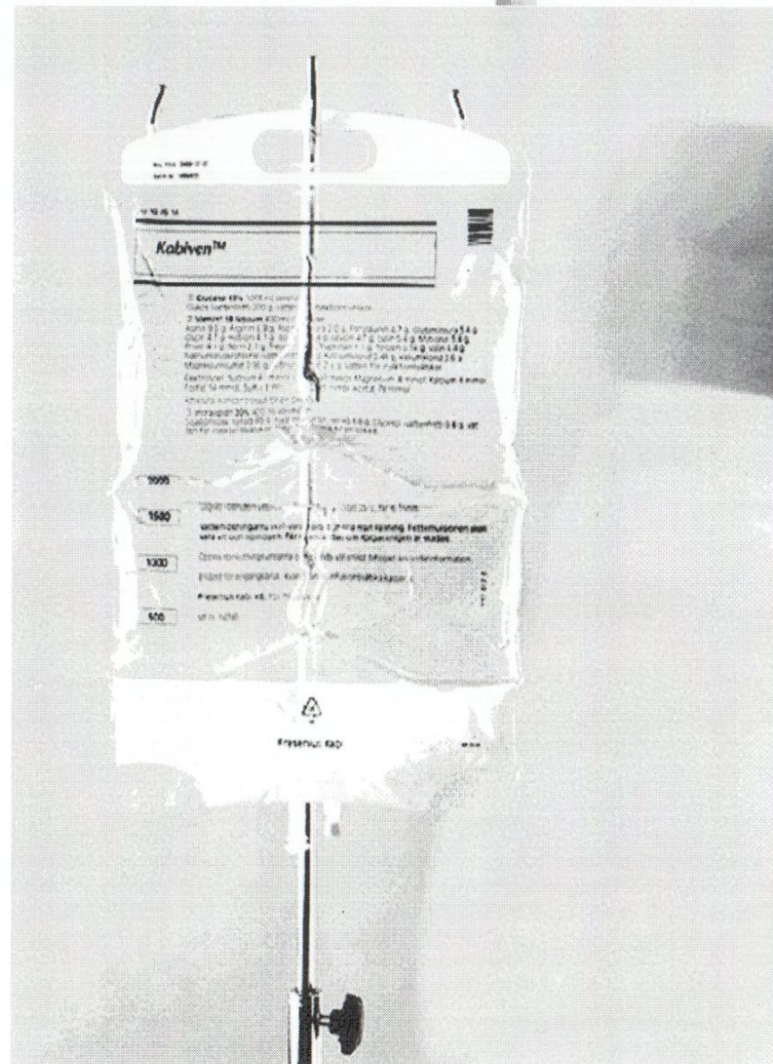
Электролиты

- ▣ **Na⁺** - суточная потребность - 1 - 1,4 ммоль/кг. Норма Na⁺ в крови составляет 135 - 140 ммоль/л Na⁺. 1г Na⁺ = 17,5 ммоль ;
- ▣ 0,9% NaCl содержит 154 ммоль Na⁺ в 1л; 10% NaCl содержит 855ммоль Na в 1л;
- ▣ **K⁺** - суточная потребность - 0,7 - 0,9 ммоль/кг. Норма K⁺ в крови составляет 4,5 - 5,0 ммоль/л. 1г K⁺ = 13,5 ммоль;
- ▣ 7,5% KCl - 1мл эквивалентен 1 ммолью K⁺. Используются также 4% и 10% растворы KCl.
- ▣ **Cl⁻** - суточная потребность = 1,3 - 1,9 ммоль/кг .Нормальная концентрация Cl⁻ в крови = 103 ммоль/л.
- ▣ **Ca⁺⁺** - суточная потребность - 0,11ммоль/кг или 9 ммоль на 1000ккал. Нормальная концентрация в крови = 2,2 - 2,7 ммоль/л.
- ▣ **Осмолярность плазмы** = 2xNa⁺ K⁺ + глюкоза + 6 ммоль = 285 мосм/л.

Кабивен – «Все в одном» для ПП

esenius
Kabi

- Кабивен
 - Глюкоза (19% и 11%)
 - Вамин 18 N
 - Интралипид 20%



Состав



	Энергия (ккал)	АК	(г)	Глюкоза (г)	Липиды (г)
Кабивен Центральный					
1 л	900	34		100	40
1,5 л	1400	51		150	60
2 л	1900	68		200	80
2,5 л	2300	85		250	100
Кабивен Периферический					
1,5 л	1000	34		97	52
2 л	1400	45		130	68
2,5 л	1700	57		162	85

Безопасность



- Минимален риск ошибок в дозировании (соотношение азот(АК)/калории, глюкоза/триглицериды)
- Сведен к минимуму риск инфицирования
- Доказанная безопасность применения Вамина и Интралипида у детей (включая недоношенных новорожденных)

Удобство применения

Fresenius
Kabi

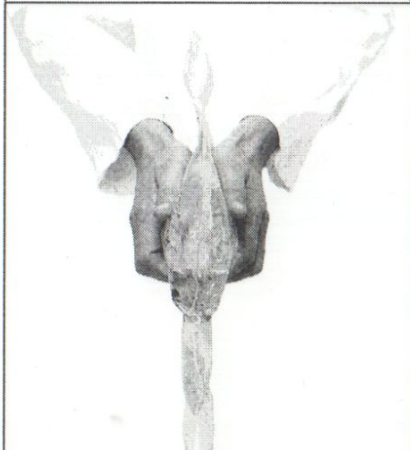
1.



2.



3.



Показания для энтерального питания

- ▣ Невозможность перорального приема пищи вследствие нарушения сознания;
- ▣ Нарушения функции жевания и глотания;
- ▣ Нарушения функциональной проходимости верхних отделов пищеварительного тракта;
- ▣ Катаболические состояния, сопровождающиеся повышением основного обмена веществ (ожоги, политравмы, обширные хирургические вмешательства, сепсис, радикальные операции по поводу рака);
- ▣ Анорексия;
- ▣ Клинически значимая недостаточность питания (истощение, кахексия).

Противопоказания к искусственному энтеральному питанию

- ▣ Анурия(до начала диализной терапии);
- ▣ Кишечная непроходимость;
- ▣ Острый панкреатит,панкреанекроз;
- ▣ Продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение;
- ▣ Профузная диарея;
- ▣ Рецидивирующая рвота;
- ▣ Декомпенсация основных показателей гомеостаза.
- ▣ *Первые Противопоказания являются абсолютными;остальные - имеют относительный характер,т.к. могут быть устранены при соответствующем терапевтическом воздействии.*

Классификация питательных смесей

- ▣ Мономерные электролитные смеси;
- ▣ Элементные и полуэлементные смеси;
- ▣ Полимерные сбалансированные смеси;
- ▣ Модульные смеси (белковые, жировые, углеводные, глютамино-вые, содержащие клетчатку);
- ▣ Модульные смеси направленного действия, предназначенные для искусственного питания определенных категорий пациентов (гематологических, нефрологических, эндокринологических и др.).

Злокачественный нейролептический синдром(ЗНС)

- ▣ Злокачественный нейролептический синдром - это редкое,но опасное для жизни расстройство,связанное с приемом психотропных препаратов (преимущественно антипсихотиков (нейролептиков))

Факторы риска ЗНС

- ▣ Высокие стартовые дозы нейролептиков;
- ▣ Быстрое повышение нейролептической нагрузки;
- ▣ Применение пролонгированных препаратов;
- ▣ Изначальное использование высокопатентного препарата или переход на него;
- ▣ Внутримышечное назначение нейролептиков;
- ▣ Совместное использование предрасполагающих лекарственных средств (литий, антихолинэргические препараты, некоторые антидепрессанты);
- ▣ Отмена антипаркинсонических препаратов

Факторы риска ЗНС, связанные с физическим состоянием пациента

- ▣ Обезвоживание и алиментарное истощение;
- ▣ Алкоголизм;
- ▣ Дефицит железа;
- ▣ Органические заболевания головного мозга;
- ▣ Дисфункция щитовидной железы;
- ▣ Послеродовый период;
- ▣ Кататония в анамнезе;
- ▣ Интеркуррентная инфекция

Сроки развития ЗНС

- Наиболее характерно появление синдрома в течение 24-72 часов . В 70% случаев ЗНС развивается в первую неделю лечения. И в подавляющем большинстве случаев его возникновение относится к первым 14 дням от начала терапии.
- Продолжительность симптоматики наблюдается обычно 7-14 суток,но может затягиваться до 30 дней.

Патогенез ЗНС

1. Существуют 2 гипотезы развития ЗНС - нарушение обмена дофамина в ЦНС и периферический эффект нейролептиков, воздействие их на скелетную мускулатуру.
 - ▣ Согласно первой гипотезе – блокада нейролептиками центральных дофаминэргических рецепторов обуславливает мышечную ригидность, являющуюся основой гипертермии и гиперметаболизма.
 - ▣ Согласно другой гипотезе причиной мышечной ригидности и гипертермии является периферическая дофаминовая блокада, вызывающая усиленное сокращение скелетных мышц вследствие генетической предрасположенности.

Клиническая картина ЗНС

Основные клинические проявления - это мышечная ригидность, гипертермия, вегетативные и психические нарушения.

- ▣ Мышечная ригидность может быть разной степени – от гипертонуса мышц до симптома «свинцовой трубы». Кроме того будут экстрапирамидные расстройства.
- ▣ Гипертермия является прямым следствием ригидности и определяется в пределах 38,5 – 42 градуса Цельсия.
- ▣ Вегетативные сдвиги многообразны: тахи-аритмии., лабильность артериального давления, тахипное, потливость, слюнотечение, недержание мочи.
- ▣ Психические сдвиги разнообразны – от тревоги и спутанности сознания до акинетического мутизма и комы.

Интенсивная терапия ЗНС

- ▣ ЛЕКАРСТВЕННАЯ ТЕРАПИЯ:
Бромокриптин(2,5 мг per os), Леводопа (карбидопа) от 0,5-до 5,0г/сут. – препараты-дофаминомиметики;
- ▣ Амантадин (ПК-мерц) по схеме.
- ▣ Бензодиазепины (диазепам, лоразепам) – при выраженной ригидности.
- ▣ Препараты железа - при их дефиците.

Интенсивная терапия ЗНС

- ▣ ЭЛЕКТРОСУДОРОЖНАЯ ТЕРАПИЯ - при резистентных к медикаментозному лечению случаях; особенно показана при гипертермии, нарушениях сознания и обильном потоотделении. Показано от 6 до 10 сеансов.
- ▣ Использование ЭСТ рекомендуется и перед возобновлением нейролептической терапии в качестве профилактики рецидива ЗНС.

Симптоматическая терапия

- Интенсивная терапия должна проводиться в реанимационном отделении. При этом необходима полная изоляция больных от контакта с нейролептиками, т.к. концентрация паров нейролептиков в воздухе психиатрических стационаров поддерживает клинику и рецидив ЗНС.
- Не следует прибегать к мерам насильственного физического стеснения.
- Показана гидратация, нутриционная поддержка.
- Борьба с гипертермией (физические методы охлаждения, вазодилатирующая терапия).
- Предупреждение аспирации (зондовое питание . При необходимости - перевод на ИВЛ).

Симптоматическая терапия (продолжение)

- ▣ *Профилактика тромботических осложнений гепаринами;*
- ▣ *Профилактика рабдомиолиза путем применения методов «насильственной активации»;*
- ▣ *Гемодиализная терапия при ОПН.
Плазмаферезы с целью удаления нейролепптиков из организма – неэффективны, т.к. они тесно связаны с белками плазмы.*

Осложнения и причины смерти при ЗНС

- ▣ ОДН вследствие ригидности мышц, аспирационного синдрома;
- ▣ Сердечно-сосудистая недостаточность в виде аритмий, ОИМ, ТЭЛА;
- ▣ Печеночно-почечная недостаточность как результат рабдомиолиза;
- ▣ Ухудшение психического состояния вследствие отмены нейролептиков, церебральная нейрональная дегенерация, обусловленная гипертермией, гипоксией;
- ▣ Инфекционные осложнения в виде аспирационных пневмоний, сепсиса, колибациллярного фасциита из-за пролежневого процесса.

Спасибо!