

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад комбинированного вида № 36 «Улыбка»

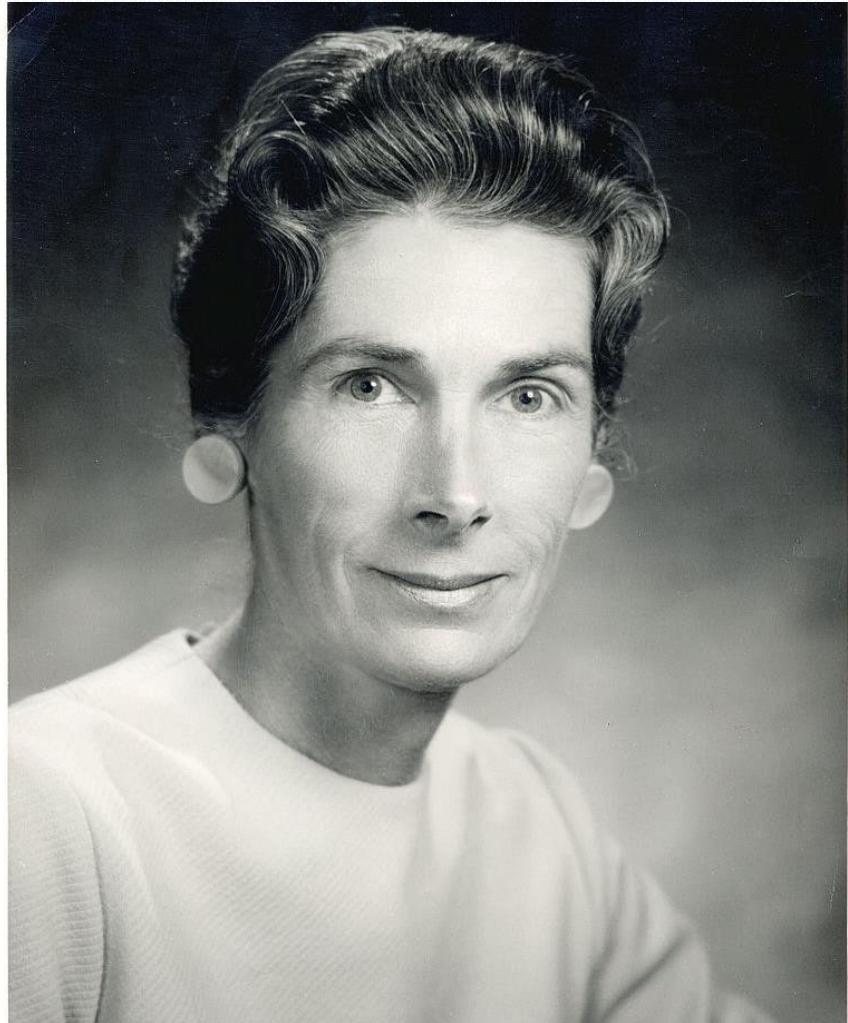
Нейрофизиологические основы теории сенсорной интеграции ASI

Выполнила: Мельман Екатерина
Константиновна, воспитатель

Межуреченский МО
2025

Подобно тому, как постоянно появляющиеся новые результаты исследований приводят к непрерывному изменению представлений о неврологии, так же часто будет необходимо пересматривать теорию [сенсорной интеграции].

Э. Джин Айрес



Теория сенсорной интеграции

- Теория сенсорной интеграции - это неврологический процесс организации сенсорной информации, влияющий на поведение, обучение, эмоции.
- **80% нервной системы вовлечены в обработку входящей сенсорной информации!**
- **Теория СИ состоит из трех компонентов:**
 1. Описывает, как обычно протекает сенсорная интеграция как естественный процесс
 2. Описывает дисфункцию СИ
 3. Определяет содержание терапевтических программ

Эффективность терапии

- Сенсорная интеграция эффективна при нарушениях праксиса и модуляции и неоднозначна при нарушениях регистрации.

Проблемы, с которыми работает СИ

- Гиперактивность и нарушения внимания
- Поведенческие и социальные проблемы
- Задержка речевого и языкового развития
- Низкий мышечный тонус и нарушения координации
- Трудности в обучении

Область применения

- **Теория СИ предназначена** для объяснения поведенческих нарушений и трудностей обучения легкой и средней степени тяжести, особенно проблем, связанных с моторной дискоординацией и ослаблением сенсорной модуляции, которые не могут быть объяснены за счет явных поражений или аномалий ЦНС.
- **Теория не предназначена** для объяснения нейромоторных дисфункций, связанных с такими нарушениями развития, как ДЦП (например, спастичность), трихомия (например, гипотония), нарушение мозгового кровообращения (например, снижение тактильной чувствительности).

- В ASI диагноз «дисфункция СИ» подразумевает наличие признаков нарушения обработки вестибулярных, проприоцептивных или тактильных ощущений, которые не могут объясняться выраженнымими поражениями периферической или центральной НС или быть обусловленными когнитивными нарушениями*
- Хотя основное внимание теория СИ уделяет детям, она также применима по отношению к взрослым, у которых сохраняются те нарушения, которые были у них в детстве.
- Однако теория не предназначена для объяснения нарушений, начинающихся во взрослом возрасте.

Функции сенсорных систем

- Защитная, филогенетически более древняя
- Выживание
- Неспецифическая
- Эффект активации, тревога
- Бей, беги или замри
- Блокируется функция дискриминации
- Неадаптивный ответ, автоматическая реакция

Познание и действие, филогенетически более молодая

- Перцепция
- Высокоспецифическая
- Эффект Ингибиции, интерпретации, организации
- Остановись, подумай и сделай
- Адаптивный ответ, планирование и выполнение действий в ответ на стимул

Защитная система

- Рецепторы
- Пути передачи – спиноталамический путь передачи AL* и спинальный тракт тройничного нерва***, идет напрямую к ретикулярной формации → **активация**, эффект сигнала об опасности.
- Проецирование неспецифическое, отправляет информацию во многие области мозга
- Реагирование «бей, беги или замри»

Перцептивная (дискриминантная) система

- Рецепторы
- Пути передачи – медиальная петля дорсального столба DSML** и волокна тройничного нерва ***, приводящие к главному сенсорному ядру.
- Проход через интегративные центры, не соединяется с ретикулярной формацией → **нет эффекта активации!**
- Проецирование высокоспецифическое
- Реагирование – исследование, сравнение, асимиляция.

* Переднелатеральная система AL

** Заднестолбовая медиальная лемнискальная система DSML

*** Тройнично-таламический проводящий путь (передает сомато-сенсорную информацию от лица)

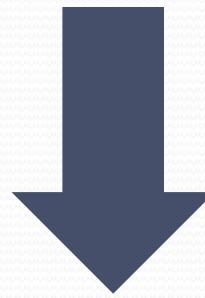


Процесс сенсорной интеграции от стимулирования до адаптивного ответа



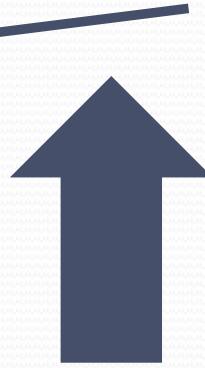
Регистрация

Отлично
сбалансированное
соотношение между
возбуждающими и
тормозящими силами



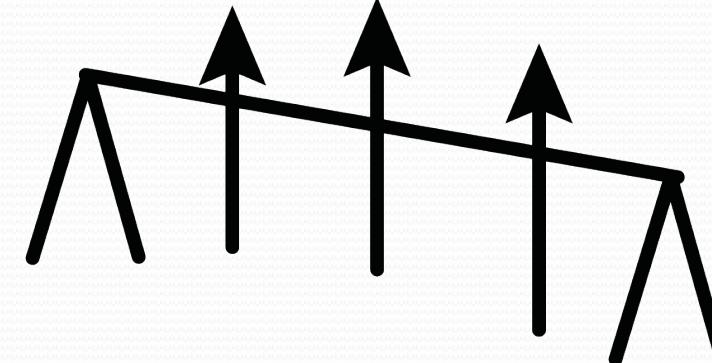
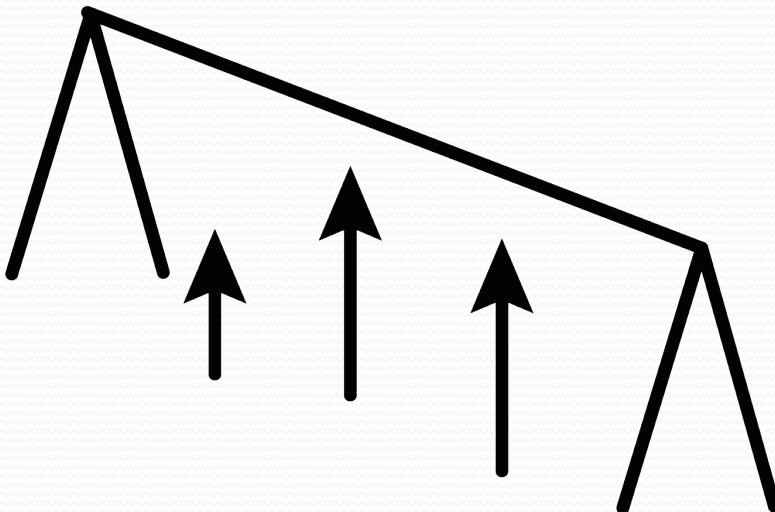
Торможение

Побуждение



Порог влияния активации

- Низкая активация
- Сонливость
- Высокий порог
- Высокая активация
- Возбуждение
- Низкий порог



Нарушения сенсорной модуляции

- Гиперчувствительность → Сенсорная защита
→ Вторичные нарушения дискриминации
- Гипочувствительность → Отсроченные реакции
→ Сенсорный поиск
- Гравитационная неуверенность
- Непереносимость движения

Гиперчувствительность и сенсорная защита

- **Сенсорная защита** – реакция по типу «бей или беги» в ответ на те ощущения, которые другим показались бы абсолютно безвредными.
- Может возникать в связи с работой любой сенсорной системы, исключая, возможно, вестибулярную и проприоцептивную.
- Часто сенсорную защиту связывают с ослаблением функций лимбической или ретикулярной систем.
- Защитная реакция ингибирует перцептивную (дискриминантную) работу ЦНС.

Гипочувствительность и сенсорный поиск

- Неспособность регистрировать информацию из-за нетипично высокого сенсорного порога одной или нескольких модальностей.
- Реакции на стимул гораздо менее интенсивные, чем это ожидаемо.
- Существуют клинические данные, указывающие на то, что у некоторых людей существует отсроченная реакция на ощущения.
- Такой ребенок может производить впечатление одновременно и гипо- и гиперчувствительного.
- Сенсорный поиск может наблюдаться у людей и при нормальной или высокой чувствительности при снижении активации ЦНС.

Гравитационная неуверенность

- Гравитационная неуверенность проявляется в виде страха двигаться, когда тело отклоняется от вертикального положения или когда ноги оторваны от земли.
- Как и в случае сенсорной защиты реакции, связанные с гравитационной неуверенностью, не пропорциональны степени опасности. А также не соответствуют имеющемуся у данного человека дефициту.
- Страх падений связан с ослаблением переработки информации от отолитовой части вестибулярной системы.

Fisher, 1991

Непереносимость движения

- Непереносимость движения проявляется в отношении стимулов, которые воспринимаются другими людьми как обычные.
- Как и гравитационная неуверенность, непереносимость движения связана с ослаблением переработки вестибулярной информации.
- Непереносимость угловых перемещений связана с переработкой информации, опосредуемой полукружными каналами,
- Непереносимость линейных перемещений связана с переработкой информации, опосредуемой отолитовыми органами, саккулюсом и утрикулюсом.

Дискриминация

- Нет проблем с чувствительностью, но трудности с анализом, интерпретацией и интеграцией сенсорной информации от одного или нескольких чувств.
- Вторичные нарушения дискриминации при нарушениях модуляции.
- Характерны вестибулярно-проприоцептивный дефицит, моторная неуклюжесть, нарушения баланса, билатеральной координации, последовательности движений, а также трудности формирования пространственно-временных, квазипространственных и лингвистических представлений.
- Тактильно-кинестетический дефицит, приводящий к трудностям мелкой моторики.

Диспраксии

- **BIS** – снижение билатеральной интеграции и последовательного развертывания движений и действий (в т.ч. планирования и опережающего контроля движений).
- **Соматодиспраксия.** Люди с соматодиспраксией испытывают трудности как при выполнении моторных заданий, требующих контроля движений на основе обратных связей (легкие задания), так и опережающего контроля (трудные задания).
- **Постуральный дефицит** рассматривается как основа, в первую очередь, для BIS, а в некоторых случаях – и для диспраксии.

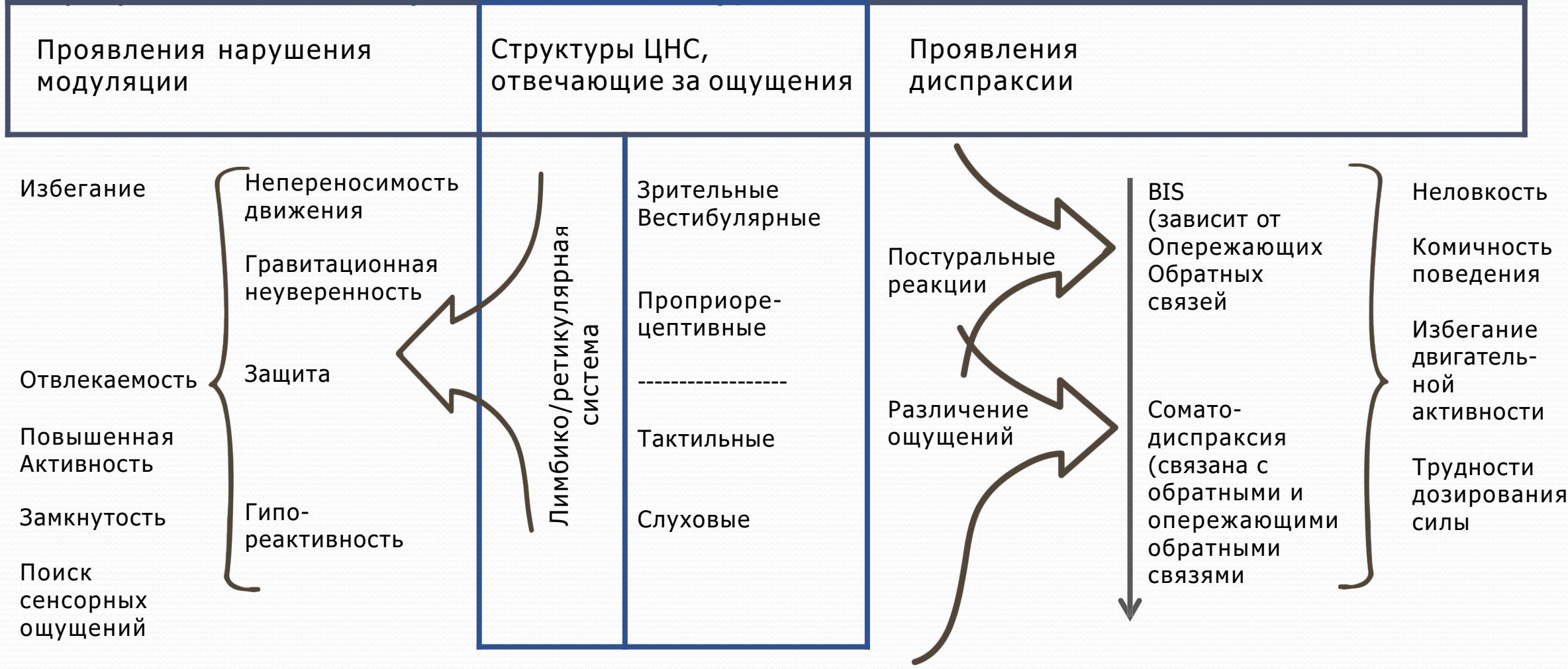
С точки зрения постурального дефицита имеют значение следующие показатели:

- Тонус мышц разгибателей (оценивается с помощью исследования позы в положении стоя)
- Разгибание корпуса в положении лежа на животе
- Баланс стабильности и мобильности
- Способность сгибать шею против действия силы тяжести (часть общего сгибания в положении лежа на спине)
- Поддержание равновесия, включая постурально-окулярные признаки

Паттерны, определенные Айрес

	Вестибулярный	Проприоцептивный	Тактильный
Регистрация	Вестибулярная гипо-	Проприоцептивная гипо-	Тактильная гипо-
Модуляция	Гравитационная Неуверенность Неустойчивость к движению		Тактильная Оборонительная поведение
Дискриминация	Вестибулярная билатеральная	Расстройство тактильно-кинестетической дискриминации	
Праксис	Расстройство интеграции и Последовательности (BIS)		Соматодиспраксия

Схематическое изображение теории сенсорной интеграции (в переработке Bundy, Lane и Murray)



Спасибо за внимание!

