ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

Исследование уровня кортизола в слюне у хирургических пациентов ГБУЗ ИГОДКБ: виртуальная реальность и гормон стресса

Зав. КДЛ ГБУЗ ИГОДКБ
Савинцева И.Н.

25 августа 2023г. ,Иркутск

Виртуальная реальность (VR) в медицине представляет собой фонд возможностей, который постоянно пополняется новыми преимуществами

- Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) в сочетании с клиническим опытом врача смогут обеспечить индивидуальное лечение каждого пациента, гарантируя его более быстрое и стабильное выздоровление.
- Виртуальная реальность уже сейчас используется во многих областях клинической и профилактической медицины в самых разных приложениях, включающих повышение квалификации врачей, профессиональное образование для студентов, немедикаментозные методы лечения пациентов, информирование людей о болезни или медицинском процессе.

За последние 5 лет научный интерес к теме использования VR в медицине демонстрирует почти вертикальный взлет

- только в библиотеке PubMed по ключевым словам «VR technology in medicine» прослеживается следующая динамика:
- в 2017 году было 58 публикаций,
- в 2018 – 65,
- в 2019 – 106,
- в 2020 – 127,
- в 2021 – 245.

ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

- Центральным элементом технологии VR является способность виртуальной реальности к погружению поля восприятия человека в смоделированную среду. Это означает, что пользователь психологически чувствует себя присутствующим в цифровом мире, а не в своей физической реальности.

- *Fominykh M., Prasolova-Fïrland E., Morozov M., Smorkalov A., MolkaDanielsen J. Increasing immersiveness into a 3D virtual world: motion-tracking and natural navigation in vAcademia. Ieri Procedia 2014(7):35–41*

ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

КОРРЕКЦИЯ БОЛЕВОГО СИНДРОМА

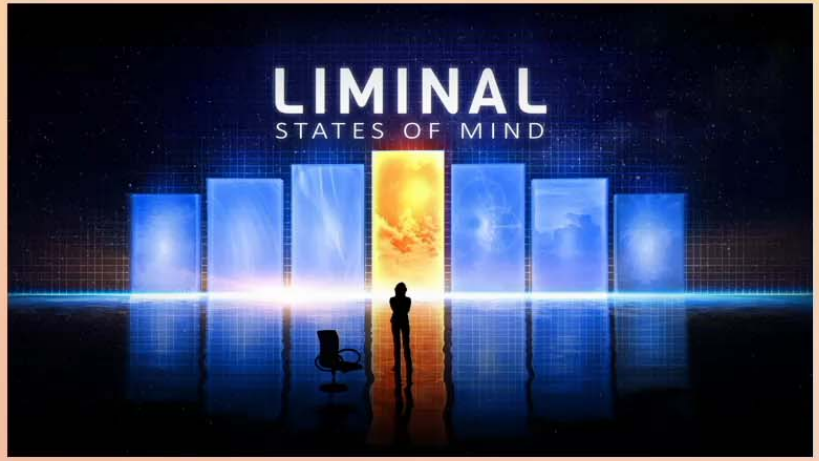
- VR помогает пациентам преодолеть сильную боль путем повышения контроля.
- Виртуально-реальный гипноз VRH (virtual reality hypnosis), как вид терапии получил широкое применение в терапии боли, в частности послеожоговой. С помощью виртуальной программы SnowWorld©, пользователи скользили по ледяным 3D-каньонам и в качестве развлечения играли в снежки с виртуальными снеговиками, роботами, пингвинами. После погружения в атмосферу зимнего веселья и детской игры все участники отмечали снижение боли [28]. *Huber T., Paschold M., Hansen C., Wunderling T., Lang H., Kneist W. New dimensions in surgical training: immersive virtual reality laparoscopic simulation exhilarates surgical staff. Surg Endosc. https://doi.org/10.1007/ s00464-017-5500-6. Epub 2017 Apr*

ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

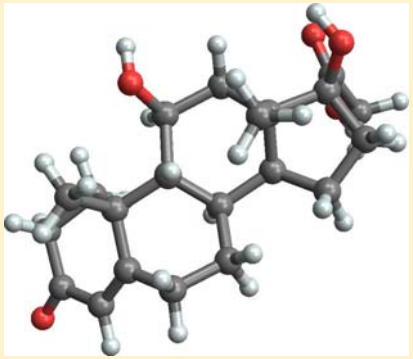
Очки VR Oculus Quest2

Очки VR

Тип контента:
Успокаивающие игры
и видеоролики



Кортизо́л (гидрокортизон)



- **Кортизо́л** (**гидрокортизон**) — это гормон, который образуется в коре надпочечников. Регулирует стресс в организме, воздействуя на уровень артериального давления, обмен белков, жиров и углеводов. Биологически активный глюкокортикоидный гормон стероидной природы, то есть в своей структуре имеет стерановое ядро.
- Кортизол — это гормон стресса, в том числе долговременного. Хронический стресс приводит к увеличению выработки кортизола, что, в свою очередь, влечёт изменения в обмене веществ, в том числе к ожирению[9].

- *[1]СЛОЙ-Базель/UPKBS, Отделение психиатрии Базельского университета, Базель, Швейцария. bua@coat-basel.com PMID: 16167186*

DOI: 10.1007/s10484-005-6378- y

Кортизол в слюне является идеальным показателем для оценки острого ответа на стресс

- Повторные исследования позволяют оценить базовый уровень гормона, его суточные колебания и изменения при пробуждении, стрессовой реактивности.
- Повышенная продукция кортизола связана с синдромом Кушинга, опухолями надпочечников.
- Снижение уровня кортизола отмечается при недостаточности надпочечников (болезни Аддисона) и дефиците АКТГ.

ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

- В крови 1-15% от общего количества гормона находится в несвязанном состоянии и является его биологически активной формой. Остальное количество кортизола циркулирует в крови в комплексе со специфическими связывающими белками.
- Во время проникновения в слюнные железы кортизол частично превращается в кортизон, поэтому его уровень в слюне на 10-35% меньше, чем в крови.
- Существует экспериментально доказанная корреляция между концентрацией кортизола в сыворотке и слюне.
- Изменения концентраций кортизола в данных биологических жидкостях происходят синхронно.
- Кортизол выделяется надпочечниками циркадно с максимальной концентрацией ранним утром и самыми низкими показателями ночью. При стрессе уровень гормона повышается в независимости от циркадных ритмов.

ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

Материалы и методы исследования

- Метод исследования: Иммуноферментное определение свободного кортизола в слюне «Кортизол в слюне –ИФА» ООО «ХЕМА»
- С использованием оборудования ИФА лаборатории

ХЕМА

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ НАБОРА РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОБОДНОГО КОРТИЗОЛА В СЛЮНЕ

«КОРТИЗОЛ В СЛЮНЕ-ИФА»

A solid-phase enzyme immunoassay for the quantitative determination of cortisol in human saliva

Salivary Cortisol EIA

- Исследования методом ИФА выполняли врачи КЛД: Гребенникова Т.В., Желбанова Е.В., Аксенова М.В.

Дизайн исследования:

Отбор пациентов хирургического отделения по возрасту, хирургической патологии, полу

Работа с пациентом или законным представителем: выдача емкостей для сбора слюны, памятка по времени и особенностям сбора материала, объяснение по работе с очками VR, опрос с использованием шкалы оценки стресса

Доставка биологического материала в КДЛ в лабораторию ИФА, сразу после получения 3 пробы у пациентов с использованием очков, и после получения 2 пробы у пациентов без использования очков

Заморозка биологического материала (обязательно!), после накопления серии пациентов, непосредственное выполнение исследований

Очки выдавали за 20 минут до начала операции.
Пациенты I и II групп проходили опрос с использованием шкалы оценки стресса.

Сильная тревога - 5
Очень страшно- 4
Страшно -3
Немного страшно -2
Волнительно -1
Не страшно -0

Ср. уровень стресса в обеих группах
до опереации- 2,8
С VR – 2,5
Без VR – 3,45

p-0,05

Дата рождения	Диагноз	ВОЗРАСТ	ОТДЕЛЕНИЕ	ДАТА 1 ВЕЧЕР	ДАТА 2 УТРО	ДАТА 3 ПОСЛЕ VR	Результат вечер	Результат утро	Результат после VR
24.09.2005	варикоцеле слева	17	хирургия	18.10.2022. 22:00	19.10.2022. 7:00	19.10.2022. 9:20	2,78	3,47	3,18
29.05.2008	опухоль левого яичка	14	хирургия	18.10.2022. 22:00	19.10.2022. 7:00	19.10.2022. 10:10	73,1	14,5	3,28
29.01.2005	объемное образование обеих молочных желез	17	хирургия	19.10.22. 21:00	20.10.22. 7:00	20.10.2022. 11:45	1,77	4,26	2,03
30.05.2006	варикоцеле слева	16	хирургия	24.10.22. 22:00	25.10.22. 7:00	25.10.22. 8:45	1,96	8,05	12,25
14.10.2008	кистозная нефрома почки слева	13	хирургия	23.10.22. 22:00	24.10.22. 7:00	25.10.22. 9:45	1,73	2	1,75
31.01.2007	киста правого яичника	15	хирургия	24.10.22. 22:00	25.10.22. 7:00	25.10.22. 9:00	2,4	2,08	1,85
20.06.2005	варикоцеле слева	17	хирургия	24.10.22. 22:00	25.10.22. 7:00	25.10.22. 8:15	1,83	2	4,35
13.08.2006	образование яичка	16	хирургия	25.10.2022. 22:00	26.10.22. 7:00	26.10.22. 9:20	1,9	2,85	3,27
19.03.2005	ПМР	14	хирургия	25.10.22. 22:00	26.10.22. 7:00	26.10.22. 9:40	1,84	2,26	6,43
	киста правого яичника	13	хирургия	25.10.22. 22:10	26.10.22. 7:00	26.10.22. 10:00	10,27	3,36	3,26
13.12.2004	ЖКБ	17	хирургия	26.10.22. 22:00	27.10.22. 7:00	27.10.22.	1,91	3,27	2,67
09.06.2006	варикоцеле слева	16	хирургия	26.10.22. 22:00	27.10.22. 7:00	27.10.22.	1,82	2,37	7,75
06.12.2005	анорхизм	16	хирургия	27.10.22. 22:00	28.10.22. 7:00	28.10.22. 7:50	1,72	3,73	4,3
25.03.2008	варикоцеле слева	14	хирургия	27.10.22. 22:00	28.10.22. 7:00	28.10.22. 8:10	1,84	5,13	3,77
30.01.2009	ДНО кожи головы	13	хирургия	27.10.22. 22:00	28.10.22. 7:00	28.10.22. 8:35	2	3,67	4,03
03.01.2009	ПМР	13	хирургия	30.10.22. 22:00	31.10.22. 7:00	31.10.22. 8:45	1,74	2,41	2,99

ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

Исследование уровня кортизола в слюне		
	С очками	**Без очков**
Кол-во человек (всего):	30	22
мальчиков	20	15
девочек	10	7
средний возраст исслед.группы	15	
Концентрация кортизола в слюне:		
минимальное	1,75	0,6
максимальное	13,52	7,1
среднее в группе	4,6	2,61

ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

- Референсные интервалы для данной возрастной группы :

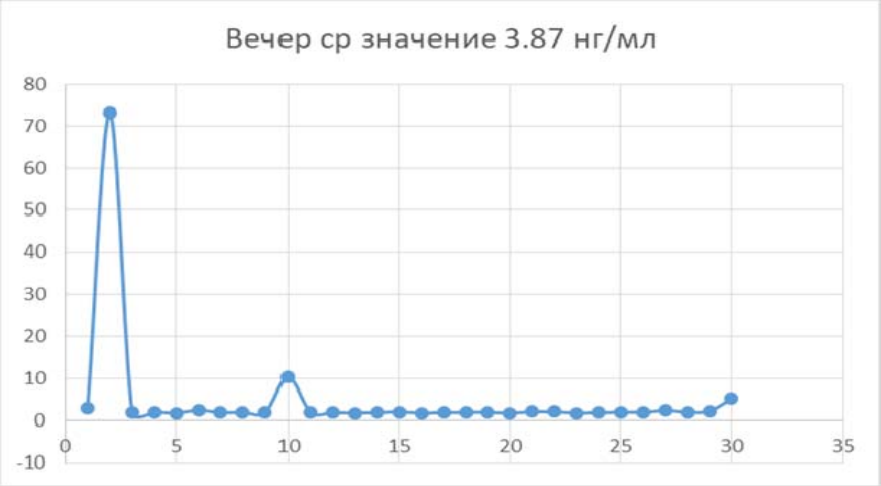
- Вечер (от22.00 до 0.30) < 16,1 нмоль/л
- Утро (от 6.00 до 11.00) < 31,9 нмоль/л
- День (с 16.00 до 20.00) < 8,3 нмоль/л

ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

Без очков		
	вечер	утро
минимальное значение	0,6	1,02
максимальное значение	4,7	7,1
среднее значение	2,6	4,06

С очками			
	вечер	утро	после VR
минимальное значение	1,72	1,76	1,75
максимальное значение	73,1	14,5	13,52
среднее значение	4,7	3,9	4,6

Пациенты с использованием очков VR



ДЕТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БОЛЬНИЦА

ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ

Выводы:

- Субъективная оценка операционного стресса у детей значительно отличается от лабораторной
- Тест-систему «КОРТИЗОЛ В СЛЮНЕ-ИФА» производства ООО ХЕМА, возможно использовать для оценки уровня данного гормона.
- Влияние очков VR на уровень стресса ?

Спасибо за внимание!