



Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»

Кафедра пропедевтики педиатрии

Профилактика дистресса с использованием терапии ярким светом у институализированных дошкольников

Ярошенко С.Я.

к.м.н., доцент

Донецк, 2022



Институализацию следует рассматривать с позиций действия на организм ребенка хронического стресса, связанного с сочетанным действием комплексной (материнской, социальной, эмоциональной, сенсорной и др.) депривации.



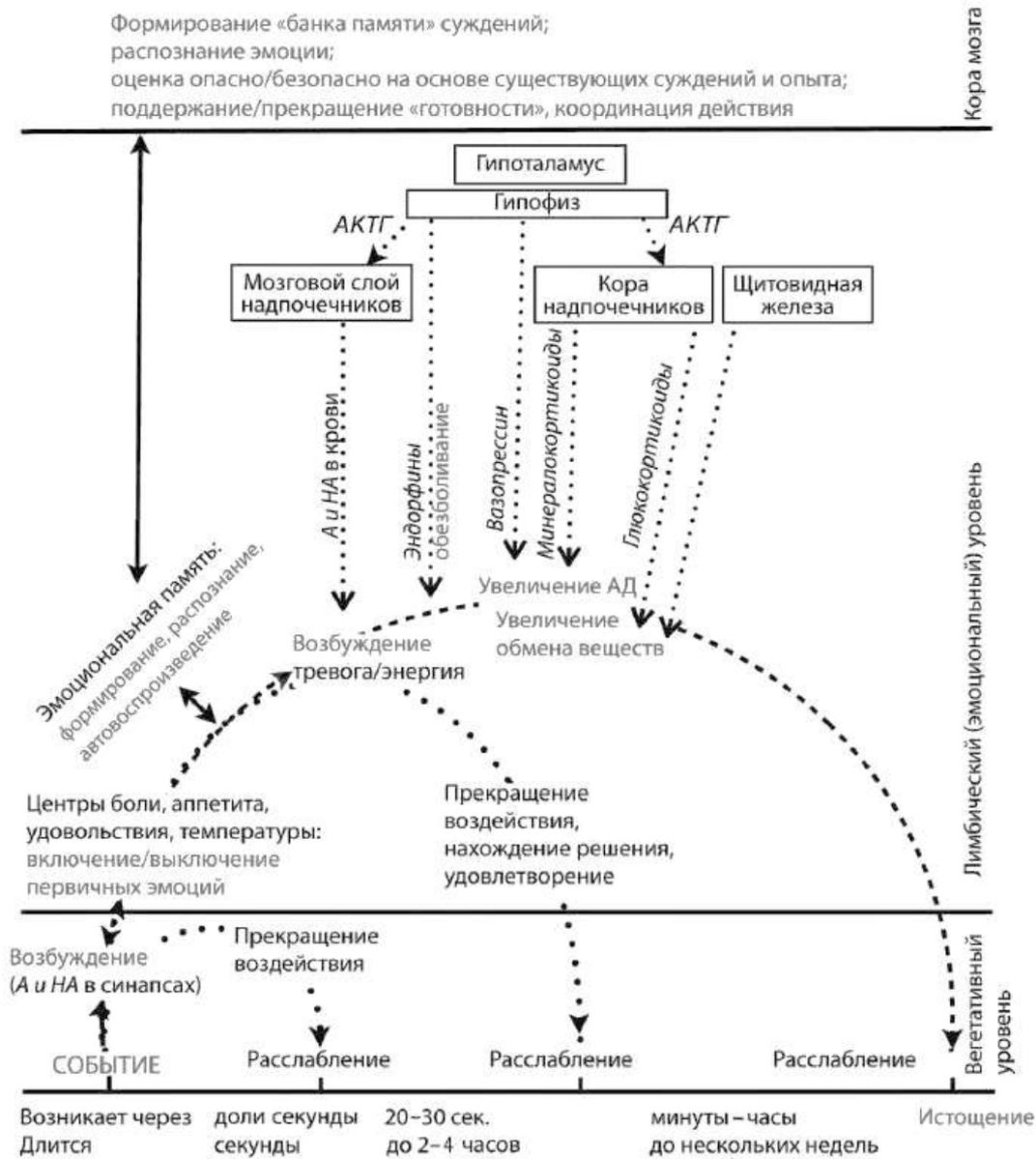
По меткому высказыванию Ш. Левис и Ш.К. Левис, *«быть ребенком — это уже стресс»*

А быть ребенком, лишенным материнской опеки, – стресс невообразимо более мощный.



Отрыв от родителей и помещение в новый коллектив является мощнейшим психоэмоциональным стрессором, влияющим на все регуляторные системы: эндокринную (через гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось с изменением уровней целого ряда гормонов), иммунную (практически все воспитанники домов ребенка относятся к часто и длительно болеющим, у них отмечаются гипериммуноглобулинемия, угнетение фагоцитоза и цитокиновый дисбаланс), нервную (задержка нервно-психического развития, дисбаланс в вегетативной регуляции).





Для детей данной группы особенно характерен вегетативный дисбаланс и высокие уровни стресс-индуцируемых гормонов (адренокортикотропного гормона (АКТГ), кортизола), наряду с дефицитом стресс-лимитирующих систем (эндорфинов и др.).



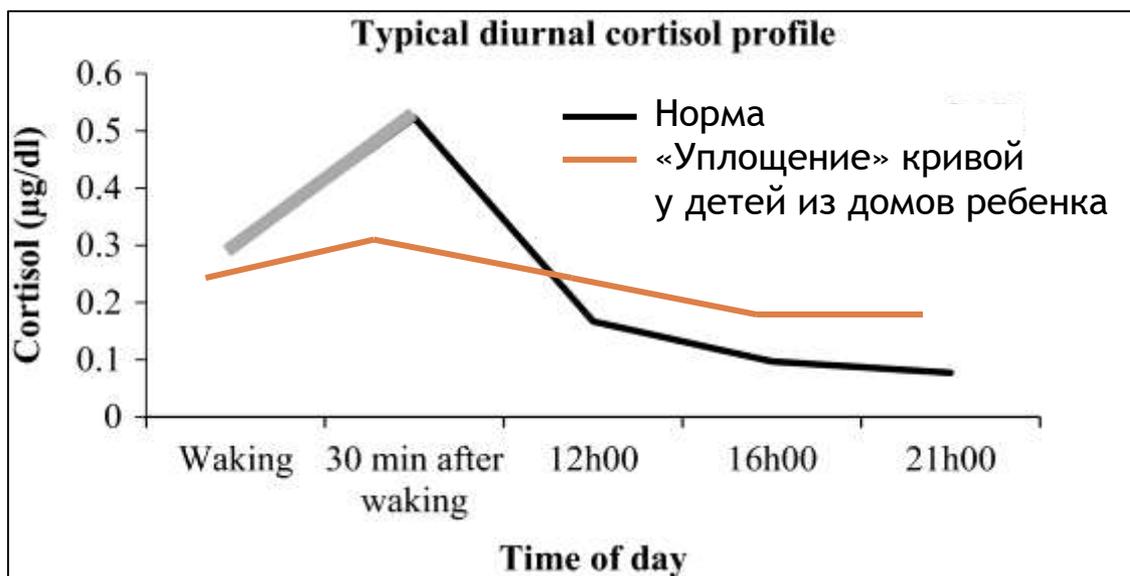
В доступной литературе информация по этому вопросу крайне скудна и противоречива.

Часть авторов (Филькина О.М. и соавт., 2010) пишет о росте **симпатических** влияний, **другие** авторы (Овчаренко Е.С. и соавт., 2019) указывают на преобладание **парасимпатического** звена ВНС (особенно у детей с умственной отсталостью).

Вероятнее всего речь идет о разных стадиях развития **синдрома вегетативной дисфункции**: переходе от гиперсимпатикотонии к асимпатикотонии и компенсаторному преобладанию парасимпатического звена.



В то же время, множество исследователей (Kroupina, M. G.; Черного, Д.И.; Dozier M. и др.) отмечают **нарушение ритмов синтеза кортизола, с «уплощением» кривой его синтеза** (более высокие вечерние и более низкие утренние показатели) с нарушением ответа на стрессор. Согласно данным Е. А. Воробьевой, в раннем возрасте отмечаются более высокие значения кортизола и АКТГ, а в возрасте 4 лет - более низкое содержание указанных гормонов. Автор расценила полученные данные как истощение нейроэндокринной регуляции.



Согласно современным представлениям, хронический эмоциональный стресс приводит к значимым изменениям в регуляторных системах организма, согласующимся с фазами классической стрессовой реакции



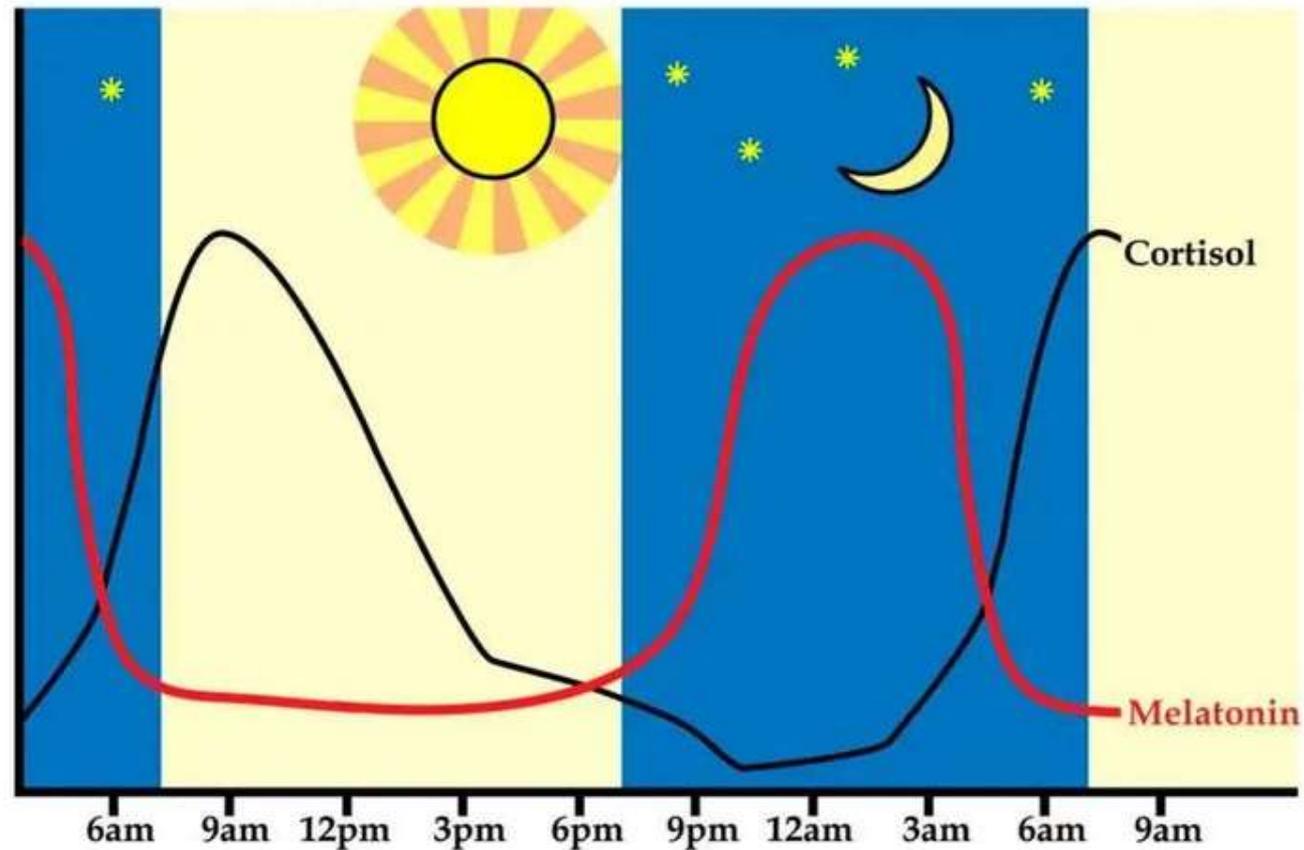
Цель увеличения уровней гормонов стресса, обладающих катаболической направленностью, — обеспечение адаптивных механизмов, прежде всего, мобилизации энергетических ресурсов.

Вместе с тем, длительно продолжающиеся воздействия факторов эмоционального стресса обуславливают истощение энергетических запасов систем активно развивающегося ребенка и, как следствие, нарушение его роста и нервно-психического развития.

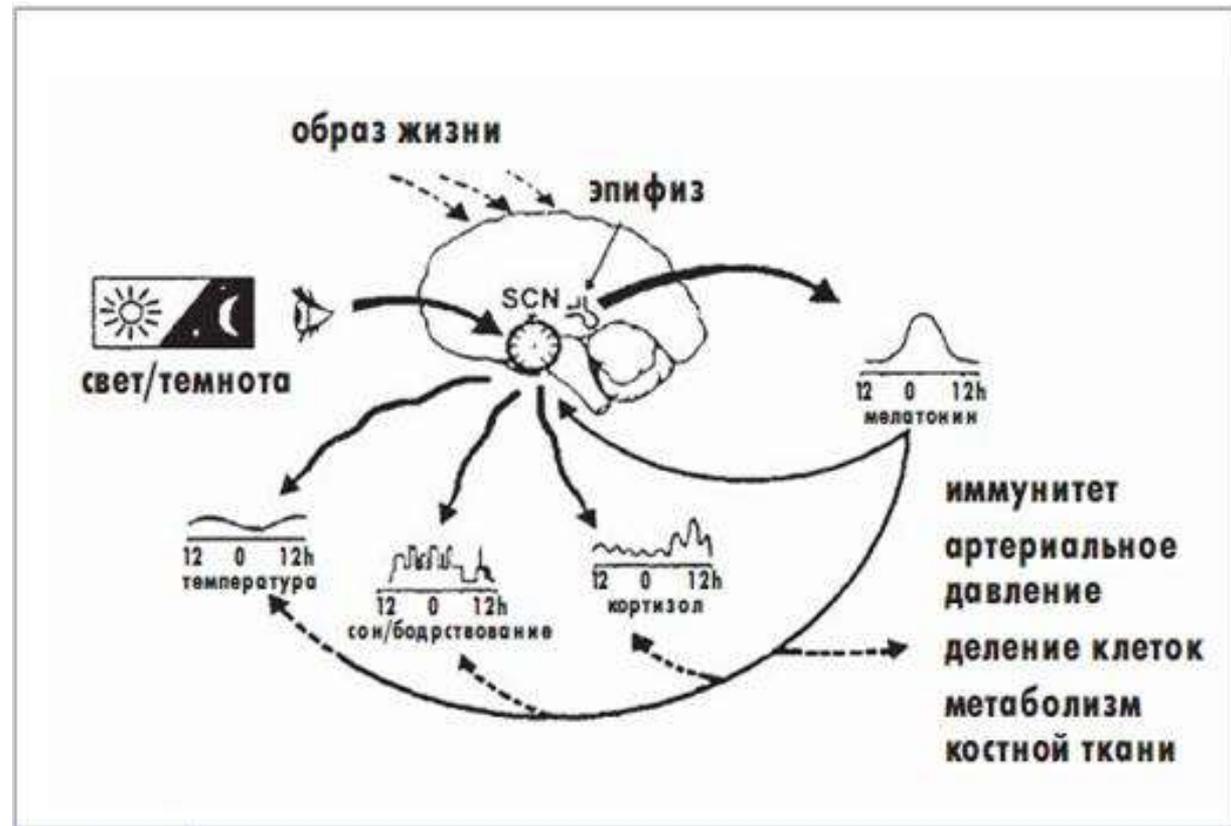


Кортизол – гормон с ярко выраженным циркадным ритмом синтеза.

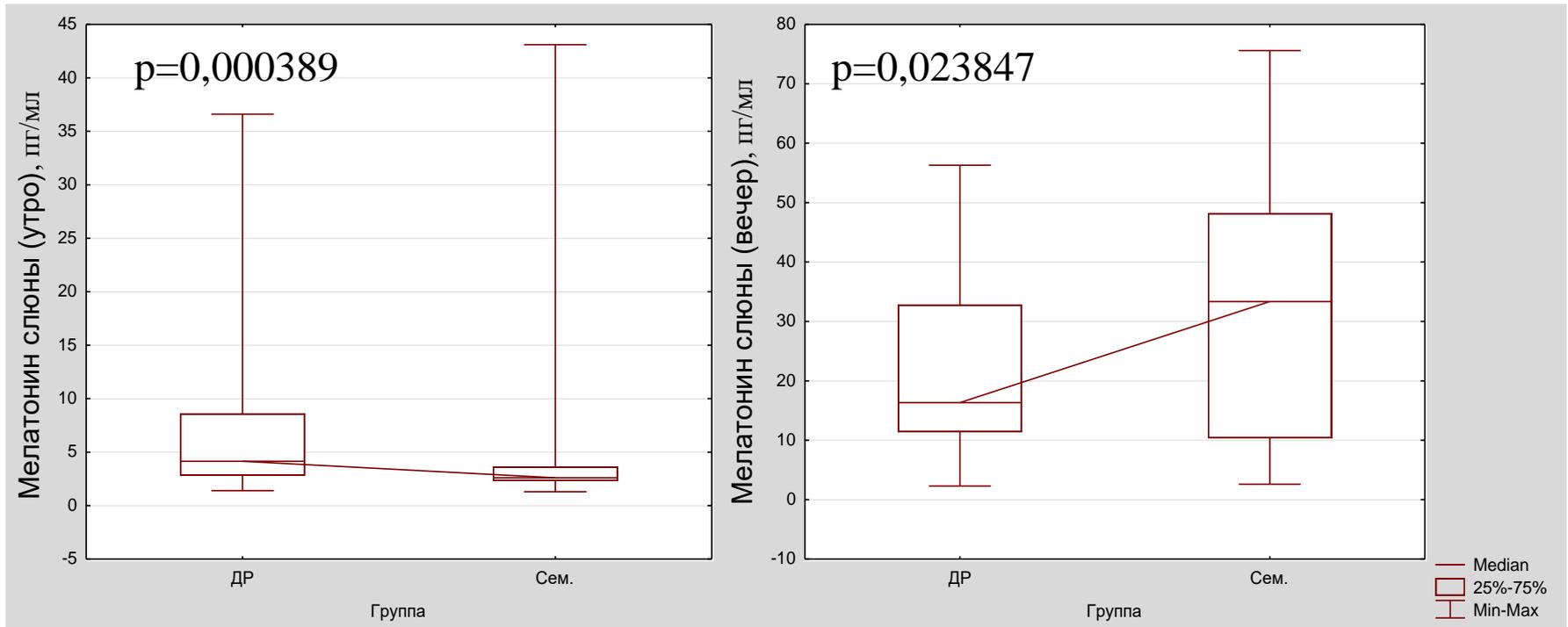
Одним из его антагонистов, выполняющих **антистрессовую роль**, является **мелатонин**.



Как нейроэндокринный гормон мелатонин участвует в реакции на стресс. Detanico В. и соавт. применили **мелатонин** у мышей с хроническим стрессом, продемонстрировав его **способность снижать повышенный уровень кортикостерона** до нормального уровня и уменьшив признаки депрессивного поведения.

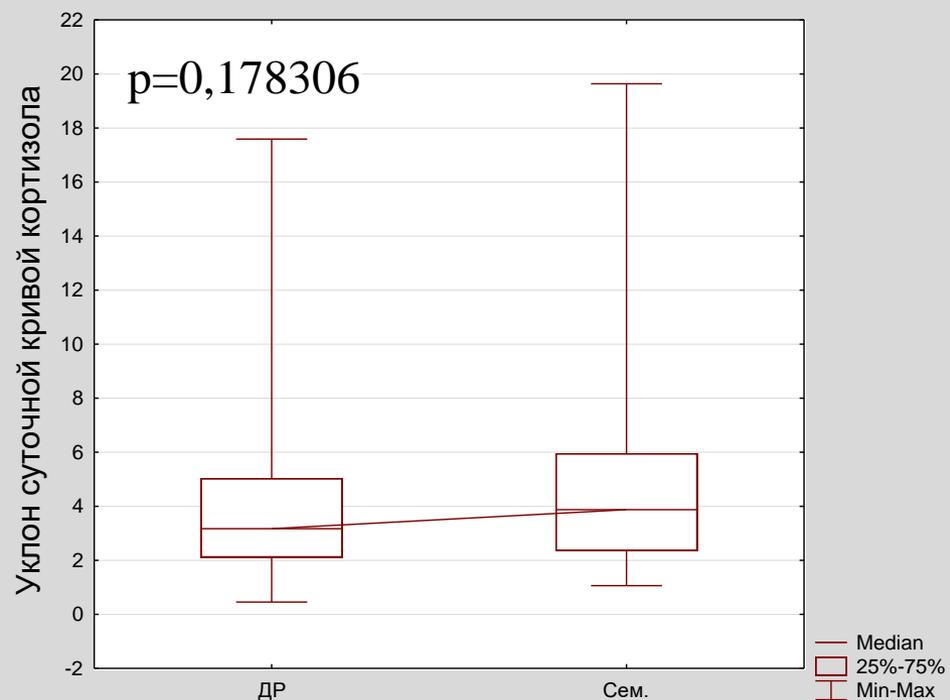
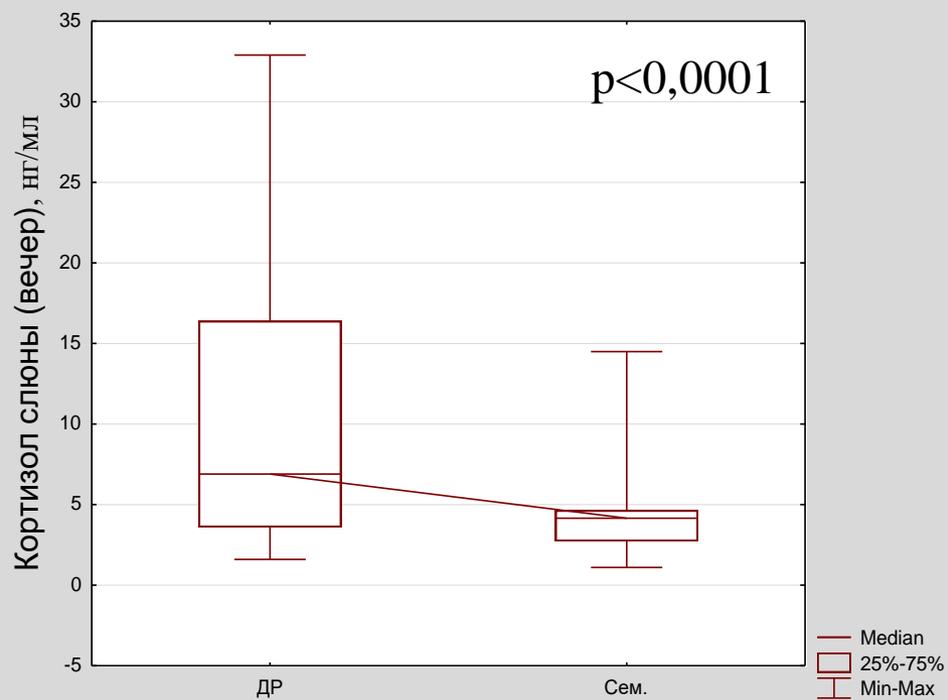
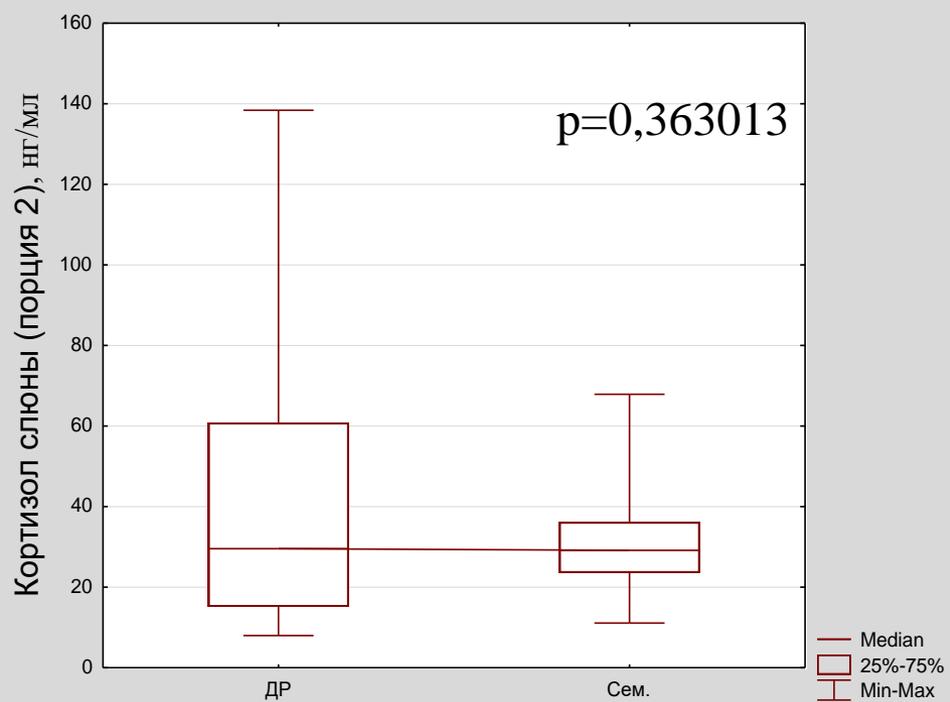
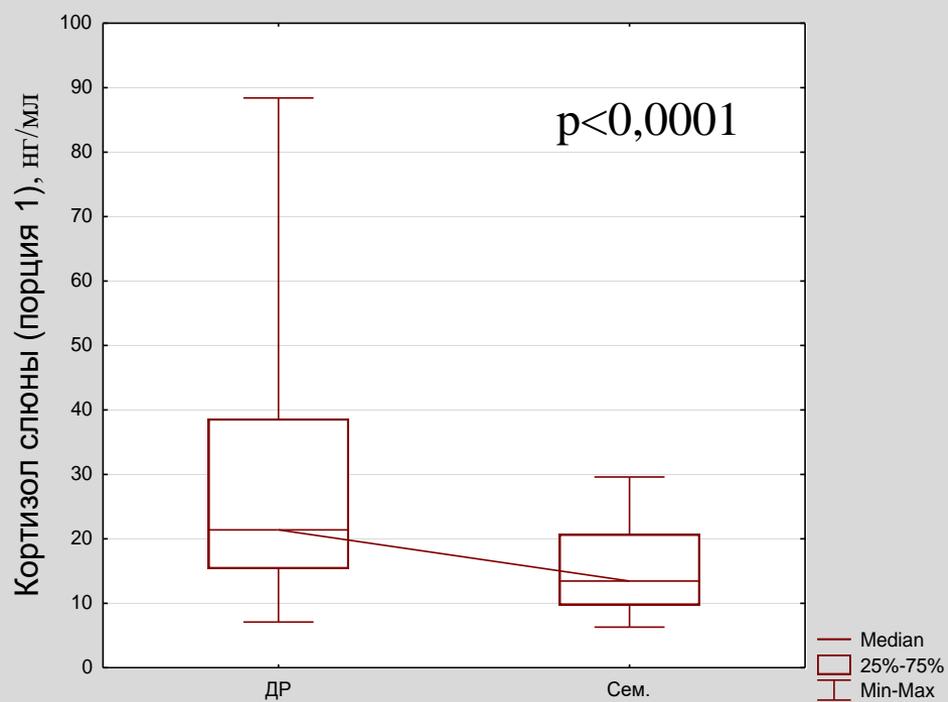


Гормонально-биохимические изменения (собственные данные)



Для воспитанников домов ребенка характерны более высокие уровни утреннего мелатонина и более низкие – вечернего.





Гормонально-биохимические изменения (собственные данные)

Для воспитанников домов ребенка характерны более высокие показатели в «базальной» порции утреннего кортизола, а также в вечерней порции, однако отмечается также «уплощение» кривой синтеза – признак, характерный для хронического «токсического» стресса.

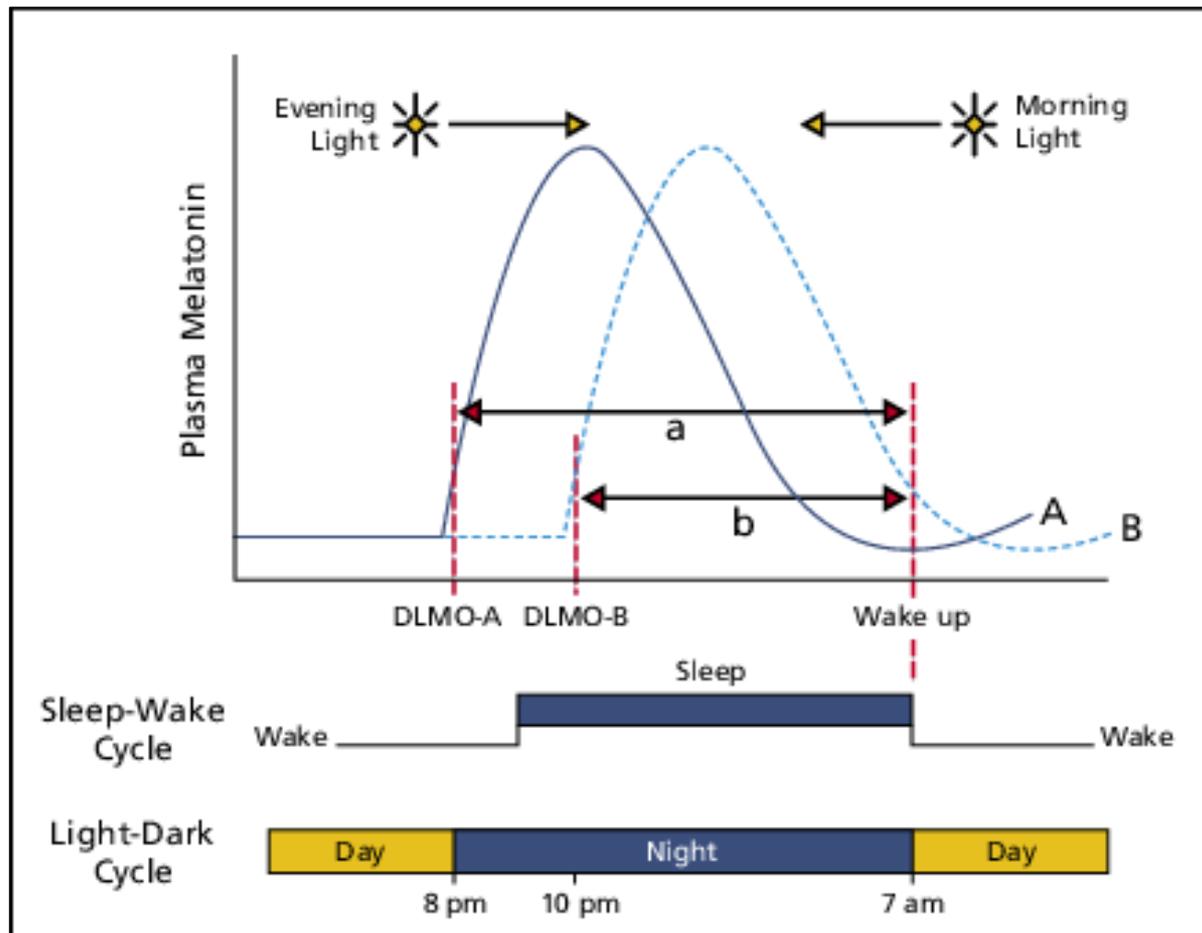
Несмотря на равенство медиан в стимулированной порции кортизола (в ответ на стресс, вызванный венепункцией), его выброс относительно ниже – соотношение кортизола в порциях №2 и №1 выше у детей из семей, что подтверждает дефицит стресс-ассоциированного реагирования у институализированных детей.



Полученные данные о нарушении циркадных ритмов выработки мелатонина и кортизола, характерные для этих детей недостаточное количество времени, проводимого на улице, преимущественное пребывание в помещении при искусственном освещении со «световым загрязнением» во второй половине дня, а также информация о нормализующем эффекте терапии ярким светом на выработку мелатонина и кортизола (К. Choi и соавт., Gabel V. и соавт., Jung С. М. и соавт. и др.) и антистрессовом эффекте этого вмешательства (показана, например, при сезонной депрессии – SAD), позволяют предполагать эффективность терапии ярким светом в качестве антистрессового эффекта при депривационно-институциональном стрессе.



Свет, воздействуя на фоторецепторы и светочувствительные ганглиозными клетками сетчатки (ipRGC), позволяет изменять активность выработки мелатонина, сдвигать ритм его синтеза. Максимальная чувствительность ipRGC лежит в коротковолновой синей части светового спектра.





Цель работы

Изучить влияние терапии ярким светом на циркадные ритмы синтеза мелатонина и кортизола у детей, лишенных материнской опеки, в условиях дома ребенка.



Критерии включения детей в исследование: возраст детей старше 3 лет и младше 6 лет, нахождение в доме ребенка не менее 3 месяцев, согласие опекунов, лечащих врачей, родителей.

Критерии исключения: наследственные, генетические заболевания, пороки развития, хронические заболевания, нарушающие жизнедеятельность в стадии субкомпенсации и декомпенсации, любая верифицированная патология сердечно-сосудистой системы и вегетативной нервной системы, острая патология в момент исследования и за две недели до него, отказ пациента или его законных представителей.

План и дизайн исследования согласован и одобрен комиссией по биоэтике Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького».



В исследование включены 114 детей дошкольного возраста (от 3 лет до 6 лет), воспитывавшиеся в домах ребенка г. Донецка и г. Макеевки в 2017–2022 гг.

Группа была разделена на две подгруппы: **основную** (62 ребенка, проводились сеансы терапии светом) и **сравнения** (52 ребенка, которые получали обычные реабилитационные мероприятия, без включения светотерапии). Через месяц от начала воздействия детям проведено обследование в том же объеме.

Примененные лампы и их расположение позволяли создавать **искусственное освещение с высоким уровнем освещенности** (около 2500 люкс на уровне игровых мест).

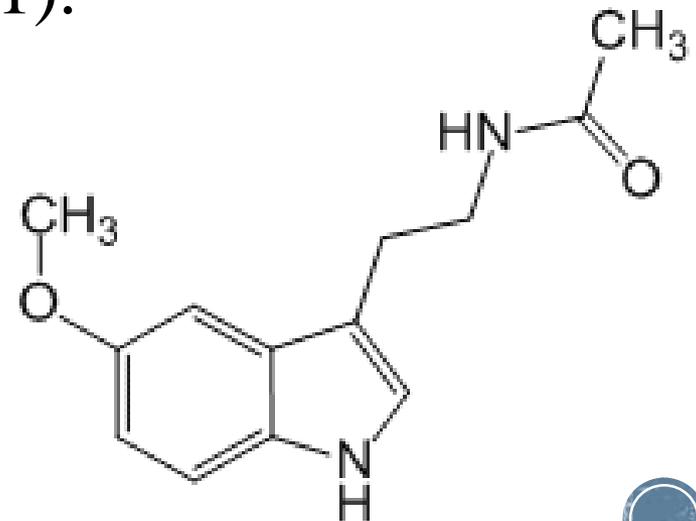


В качестве источника света использовались лампы Lumie Brightspark, в которых используют две лампы PLL/24W/860, дающие световой поток холодного белого цвета, обогащенного синим (6400 К), освещенностью 10000 люкс на расстоянии 20 см. Данные лампы являются сертифицированным медицинским устройством, эффективность которого показана при лечении сезонного аффективного расстройства.

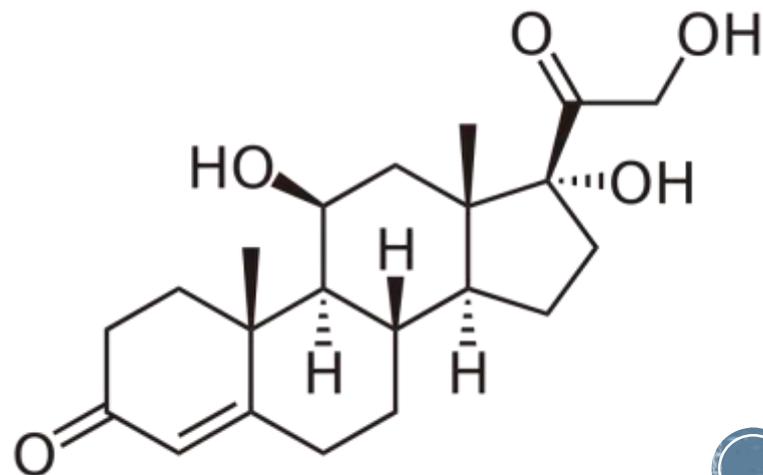
Побочные эффекты и осложнения отсутствовали.



- в обеих группах отмечено снижение утреннего мелатонина и увеличение вечернего. Причем, изменения утреннего мелатонина были статически значимы в сравнении с показателем до лечения ($p < 0,001$), уровни же вечернего мелатонина значимо изменились как по отношению к группе сравнения ($p = 0,002$), так и к показателю до лечения ($p < 0,001$).



- **Уровни кортизола в основной группе имели тенденцию к снижению**, в группе сравнения же эти показатели практически не изменились: кортизол в утренней порции №1 снизился с $27,98 \pm 19,89$ [21,1; 13,7 - 42,3] нг/мл до $23,46 \pm 6,27$ [23,08; 18,95 - 27,8] нг/мл ($p=0,42$), однако был значимо ниже, чем в группе сравнения ($28,38 \pm 9,97$ [25,55; 20,74 - 36,52], $p=0,02$).
- **Значимые отличия выявлены в отношении вечерней порции кортизола**, уровни которого перед сном снизились с $10,16 \pm 7,54$ [7,5; 4,1 - 16,3] нг/мл до $5,62 \pm 3,59$ [5,11; 2,83 - 7,63] нг/мл ($p=0,05$), в группе сравнения – $8,06 \pm 6,56$ [6,07; 3,62 - 10,01] нг/мл ($p < 0,001$).



Таким образом, материнская депривация и институализация являются мощным хроническим стрессом, комплексным по своей сути, приводящим к развитию госпитализма – неорганической неспособности процветать.

Применение терапии ярким светом позволяет нормализовать циркадные ритмы, снизить выработку кортизола и может быть использована в качестве поддерживающих методик, направленных на профилактику госпитализма у детей, лишенных материнской опеки.

Терапия ярким светом является эффективной и безопасной методикой.



Благодарим за внимание!

