

## Оптогенетика для лечения слепоты | L'optogénétique pour le traitement de la cécité

Author: Заррина Салимова, [Базель](#) , 31.05.2021.



Фото: Daniil Kuželeev, Unsplash

Впервые слепой пациент вновь обрел зрение благодаря инновационной генной терапии, разработанной швейцарскими, американскими и французскими учеными.

|

Pour la première fois, un patient aveugle recouvre la vue grâce à un traitement génique innovant élaboré par des scientifiques suisses, américains et français.

## L'optogénétique pour le traitement de la cécité

Практически библейское чудо удалось совершить международной исследовательской группе под руководством профессора Базельского университета, директора Института молекулярной и клинической офтальмологии Базеля (IOB) Ботонда Роска и профессора Питтсбургского университета Жозе-Алена Сахеля. Ученые, которые уже более десяти лет работают над лечением наследственной слепоты, разработали специальную генную терапию, частично возвращающую зрение слепым людям, [сообщает](#) Базельский университет.

Речь идет о том виде слепоты, которая вызывается наследственным заболеванием фоторецепторов глаза. Напомним, что фоторецепторы – это светочувствительные клетки сетчатки, которые с помощью белков-опсинов преобразуют свет в электрические стимулы и передают зрительную информацию из глаза в мозг по зрительному нерву. Однако при многих наследственных поражениях глаз фоторецепторы дегенерируют, в результате чего больные теряют способность видеть.

Исследователи применили метод оптогенетики, при котором клетки генетически модифицируются для производства светочувствительных белков. Чтобы восстановить чувствительность сетчатки к свету, ученые ввели в ганглионарные клетки особые гены для производства белка ChrimsonR. Этот белок поглощает желтоватый свет, который более безопасен для клеток сетчатки, чем синий, обычно используемый в оптогенетике. Исследовательская группа также разработала специальную пару очков, оснащенных камерой, которая фиксирует окружающую среду и проецирует изображения, преобразованные в длины световых волн, на сетчатку глаза.

Примерно через пять месяцев после того, как пациент получил генную терапию, он приступил к тренировкам в очках. Это стабилизировало производство светочувствительного белка ChrimsonR в клетках сетчатки. Через семь месяцев пациент сообщил о признаках улучшения зрения. Он смог локализовать, находить, осязать и считать предметы на белом столе перед глазами, но только с помощью специальных очков. В одном тесте его попросили определить местонахождение и прикоснуться к большой тетради или маленькой коробке со скрепками. В случае с тетрадью он преуспел в 36 из 39 тестов (т.е. в 92% случаев), а с маленькой коробкой он добился успеха в 36% случаев.

В ходе дальнейших испытаний пациента просили нажимать кнопки, указывающие на то, есть ли на столе перед ним стакан или нет. При этом он надевал шлем с электродами, которые записывали неинвазивную электроэнцефалограмму (ЭЭГ) его мозговой активности. Анализ измерений ЭЭГ показал, что активность в зрительной коре его мозга менялась в зависимости от наличия или отсутствия стакана. Это позволило исследователям подтвердить, что активность мозга действительно была связана с визуальным объектом и что сетчатка больше не была «слепой».

Таким образом, лечение пациента, который полностью ослеп из-за наследственного заболевания под названием пигментный ретинит дало многообещающие результаты – зрение частично восстановилось. Конечно, пациент, который не видел в течение десятилетий, не смог прочитать книгу сразу после генной терапии, но он начал распознавать разложенные перед ним предметы – и это уже важная веха и мировая премьера.

Исследователи, впрочем, отмечают, что этот вид лечения слепоты подходит только тем людям, чей зрительный нерв еще не поврежден и которые потеряли зрение из-за различных видов нейродегенеративных заболеваний фоторецепторов. Кроме того, пройдет еще некоторое время, прежде чем эта терапия будет предложена широкому кругу пациентов. Результаты эксперимента опубликованы в научном журнале [Nature Medicine](#).

Статьи по теме

[Швейцарские ученые дарят надежду слепым](#)

[Tribune de Genève теперь могут читать и слепые](#)

[Швейцарцы все чаще носят очки, слуховые аппараты и зубные имплантаты](#)

[Генотерапия вернула слух глухим мышам](#)

---

**Source URL:** <http://www.nashagazeta.ch/news/sante/optogenetika-dlya-lecheniya-slepoty>