

*Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения и социального развития
Российской Федерации
(ГБОУ ВПО ТюмГМА Минздрав соцразвития России)*

КРИОНИКА-МЕТОД ПРОДЛЕНИЯ ЖИЗНИ ИЛИ...?

ВЫПОЛНИЛ: МАЧИТОВА
240ГР

Определение

- ▶ Крионика — это область научно-практической деятельности, которая интегрирует в себе криобиологию, криогенную инженерию и практику клинической медицины с целью разработки и применения криостаза. Криостазом называют консервацию людей путем их замораживания до ультранизких (криогенных) температур.
- ▶ Целью крионики является сохранение только что умерших или терминальных (обречённых на смерть) пациентов до того момента в будущем, когда, вероятно, станут доступны технологии репарации («ремонта») клеток и тканей и, соответственно, будет возможно восстановление всех функций организма. Такой технологией, по всей видимости, может стать нанотехнология и, в частности, разработанные в её рамках молекулярные нанороботы. Не исключено, что помимо реанимации крионированных пациентов, наномедицина позволит вылечить многие болезни и проявления старения в организме человека. Также перспективны для реанимации криопациентов выращивание органов и создание искусственных органов.

Немного истории

- ▶ Во времена далекие, почти былинные, элиты многих народов просто решали проблему бессмертия. В усыпальницу вместе с умершим отправлялись его слуги, жены... Но этот способ не давал никакой надежды на то, что умерший когда-нибудь вернется в наш замечательный мир. Другое дело - восточные теории реинкарнации. Но даже это суррогат. Однако современные технологии позволяют сделать мечту о вечной жизни куда реальней. В США еще с 60-х годов замораживают умерших с целью вернуть их к жизни в тот момент, когда технологии землян настолько разовьются, что станет возможным ремонт поврежденных тканей. В 60-х годах эти идеи казались фантастикой. Но уже сейчас наука значительно продвинулась в изучении природы человеческого организма. Основные надежды сторонники крионики возлагают на нанотехнологии и прочат в ближайшие десятилетия появление микроскопических роботов, которым доверят "ремонт" человеческого тела. Причем предполагается, что восстанавливать смогут и те повреждения, которые на сегодняшний день кажутся необратимыми.



- ▶ В США еще с 60-х годов замораживают умерших с целью вернуть их к жизни в тот момент, когда технологии землян настолько разовьются, что станет возможным ремонт поврежденных тканей. В 60-х годах эти идеи казались фантастикой. Но уже сейчас наука значительно продвинулась в изучении природы человеческого организма. Основные надежды сторонники крионики возлагают на нанотехнологии и прочат в ближайшие десятилетия появление микроскопических роботов, которым доверят "ремонт" человеческого тела. Причем предполагается, что восстанавливать смогут и те повреждения, которые на сегодняшний день кажутся необратимыми.
- ▶ В связи с последними открытиями микробиологии интерес к крионике просыпается по всему миру. Первопроходцы в этом - американцы. Уже не одно десятилетие в США существуют четыре крупных компании, которые занимаются заморозкой: Институт крионики, Alcor (самая большая), корпорация "Транс Тайм" и фонд "Кайокэр". По некоторым данным, в их хранилищах сейчас находится уже около 150 известных людей: политиков, деятелей искусства и бизнесменов. Все эти люди терпеливо ждут часа, когда благодарные потомки оживят их тела. Количество ныне живущих людей, заключивших контракт с крионическими организациями, составляет около 2000.

▶ Несколько лет назад крионика добралась и до России. Пока что в нашей стране есть только одна лаборатория, которая занимается заморозкой и хранением. Позволить себе заморозку и хранение в американских центрах крионики могут только достаточно состоятельные люди. Крионирование в подмосковном центре "Криорус", последующая транспортировка в США и бессрочное хранение в Институте крионики обойдется в 49 тысяч долларов. Заморозка и хранение в России стоит 25 тысяч долларов. Правда, есть более экономный вариант "бессмертия". Можно заморозить только мозг, в надежде на то, что в будущем ученые научатся выращивать новые тела. Перспектива еще более туманная, нежели возможность ремонта и оживления умершего тела. Но и стоит такая услуга значительно дешевле - всего 9000 долларов. Есть у такого метода и свой плюс. Когда придет время возвращаться к жизни, вы можете получить новое молодое тело взамен вашего, уже изрядно потрепанного прошлой жизнью.



- ▶ Технология заморозки основана на том, что даже спустя несколько часов после смерти мозг человека и его тело продолжают в каком-то смысле жить. Еще сохраняются связи между клетками, существует вероятность оживления. В качестве примера сторонники крионики приводят некоторые виды животных и рыб, которые после разморозки в естественных условиях чувствуют себя прекрасно. Но человек не лягушка, поэтому пока науке не известны способы эффективной разморозки человека. Однако уже давно применяются технологии успешной заморозки некоторых органов и сперматозоидов человека с последующим использованием во время операций по трансплантации и искусственному оплодотворению. Во время крионирования человеку вводят специальные препараты, препятствующие повреждению клеток во время заморозки, затем охлаждают до температуры сухого льда (-78 C) и только потом замораживают при температуре жидкого азота (-196 C).

- ▶ Криогенная консервация, по сути, является попыткой сохранить головной мозг и тело человека после его смерти. Эта процедура производится таким образом, чтобы минимизировать структурные повреждения тканей, сохранив всю важную информацию. Криогеника – наука, возлагающая большие надежды на будущее. Согласитесь, сегодня мы можем делать вещи, которые казались невозможными каких-то 50 лет назад. Не приходится сомневаться, что ещё через 50 лет разница будет ещё больше. Люди научатся лечить многие болезни, считающиеся неизлечимыми сегодня, а может, смогут даже останавливать или обращать вспять сам процесс старения. И, возможно, вернут к жизни следующих людей.

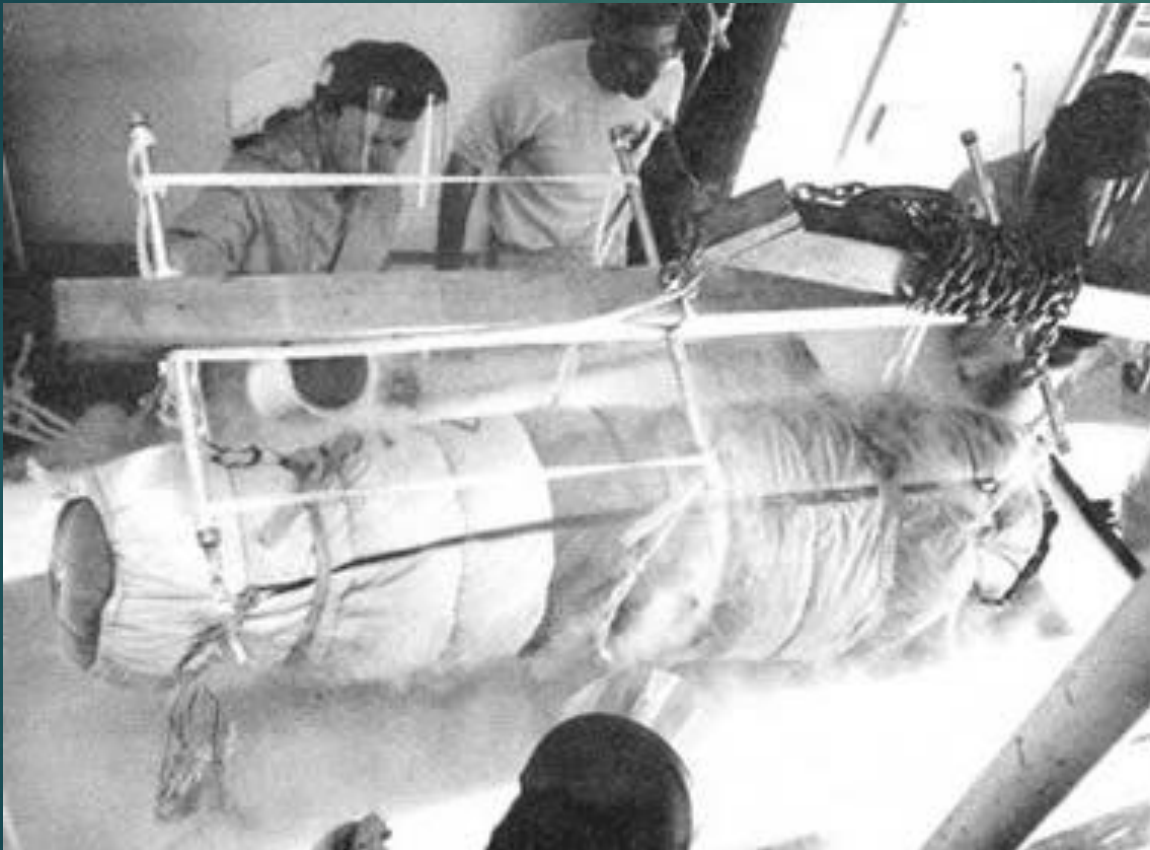


Двухлетняя тайская девочка – самый молодой в истории человек, подвергнутый криоконсервации



- ▶ В 2015 году двухлетняя тайская девочка, скончавшаяся от опухоли головного мозга, была заморожена специалистами. Медики надеются, что в обозримом будущем достижения науки помогут вернуть малышку к жизни. Её имя – Материн Наоваратпонг. **На данный момент именно Материн является самым молодым человеком, тело которого было сохранено с помощью процедуры криогенной заморозки.**
- ▶ В возрасте 1 года и 7 месяцев врачи обнаружили у девочки одну из самых агрессивных форм рака. У Материн была диагностирована эпендимобластома. От этой формы рака головного мозга в большинстве случаев страдают дети. Врачи приложили все усилия для её спасения, но они оказались тщетными. После шести месяцев интенсивного лечения, включившего в себя 12 операций, целых 20 курсов химиотерапии и столько же сеансов лучевой терапии, медики развели руками и признали, что больше ничего не могут сделать.
- ▶ Тело двухлетней девочки в настоящее время находится в штате Аризона, в клинике криогеники "Алькор". Температура среды, в которой хранятся её мозг и тело (отдельно друг от друга), составляет -196°C .

Первый в истории человек, который был подвергнут криогенной заморозке



- ▶ **Первым человеком, тело которого было подвергнуто криогенной консервации для оживления в будущем, официально признан профессор психологических наук Джеймс Бедфорд, умерший в возрасте 73 лет.** Он был заморожен далеко не в идеальных условиях Обществом крионики Калифорнии. Произошло это 12 января 1967 года.
- ▶ С тех пор в крионик-сообществе регулярно отмечают годовщины первой криогенной консервации. 12 января даже называют "Бедфордским днём". Чуть более, чем через год, специалисты отметят эту знаменательную дату в юбилейный, 50-й раз.
- ▶ В 1967 году история о консервации тела Джеймса Бедфорда должна была быть опубликована в журнале Life, но в последний момент этот материал был заменён сообщением о трагической гибели трёх астронавтов, находившихся на борту космического корабля "Аполлон-1".
- ▶ **Тело Бедфорда хранилось членами его семьи (жившими в Калифорнии) в капсуле с жидким азотом до 1982 года.** Затем его перевезли в клинику "Алькор", где оно находится по сей день.

- ▶ В XVIII веке начались более серьезные опыты, которые можно считать началом крионики. Английский анатом и хирург Джон Хантер первым высказал идею, что жизнь человека можно продлить, радикально заморозив его, а затем оживив в будущем. Его высказывания были встречены смехом, тем более что опыты Хантера на животных успеха не принесли – живые ткани гибли от холода и в тепле уже не восстанавливались.
- ▶ Но, несмотря на неудачи, ученые всего мира продолжали опыты с заморозкой живых организмов. Русский физик Порфирий Бахметьев в конце XIX века внес значительный вклад в крионику. Он занимался изучением замораживания и сумел «оживить» летучих мышей. Его опыты вызывали много споров. Менделеев, к примеру, считал, что глубокая заморозка обязательно приводит к смерти, и эксперименты с людьми здесь недопустимы. Но у Бахметьева нашлось множество единомышленников, и его лабораторию осаждали толпы людей, готовых хоть сейчас подвергнуться охлаждению. Замораживать людей ученый отказался, но свои работы продолжал. Физик разработал электрический термометр для измерения температуры у насекомых и, кроме того, теоретически доказал, что оживление после заморозки будет возможно, если найдется способ сохранять жидкость в тканях и после замораживания. Должны были состояться новые уникальные опыты, но Бахметьев неожиданно умер, а затем началась Первая мировая война, революции, Гражданская, и всем стало не до заморозки людей.

Криокамера вместо смерти

- ▶ В 1962 году в США вышла книга американского физика Роберта Эттингера, которого считают настоящим отцом-основателем крионики. Он впервые проанализировал весь предыдущий опыт и выдвинул ряд смелых гипотез о замораживании людей. Его книга называлась «Перспективы бессмертия». Теоретическая возможность чуть ли не вечного существования человечества заинтересовала ученых и простых граждан, и об Эттингере заговорили все. Ученый предлагал замораживать людей в жидком азоте при температуре минус 196 градусов Цельсия.



- ▶ Он не ограничился скучной теорией, а первым перешел к практике замораживания. Правда, эксперименты на живых людях не осуществлялись. Эттингер говорил о том, что может заморозить тело умершего, которое оживят в будущем, когда будут придуманы механизмы суперэффективной реанимации и изобретены лекарства от всех болезней. Ученый основал первое в мире крионическое общество и произвел сенсационный опыт заморозки. В 1963 году было заморожено тело умершего от рака профессора психологии Джеймса Бедфорда. «Пациент» был подключен к аппарату искусственного дыхания и кровообращения, кровь ему заменили на особый раствор. Затем тело охладили и поместили в наполненную жидким азотом криогенную камеру. До сих пор пионер заморозки хранится в лаборатории «Американского крионического общества».

- ▶ В США уже заморожено более 150 человек, а 1500 человек заключили договоры на заморозку после смерти. Люди в завещаниях указывают, что желают после смерти подвергнуться заморозке, переводят деньги на счет выбранного общества (около 200 тысяч долларов), и живут в полной уверенности, что обеспечили себе вечную жизнь. Часто по желанию клиента замораживание производится без огласки. По слухам подобные операции были проведены с Сальвадором Дали, Уолтом Диснеем и другими культовыми фигурами XX века...

Возможный сценарий оживления

- ▶ Наиболее перспективным считается следующий сценарий оживления:
- ▶ 1) В забальзамированное тело внедряется огромное количество (миллионы миллиардов) молекулярных роботов (их совокупный вес составит около 0.5 кг).



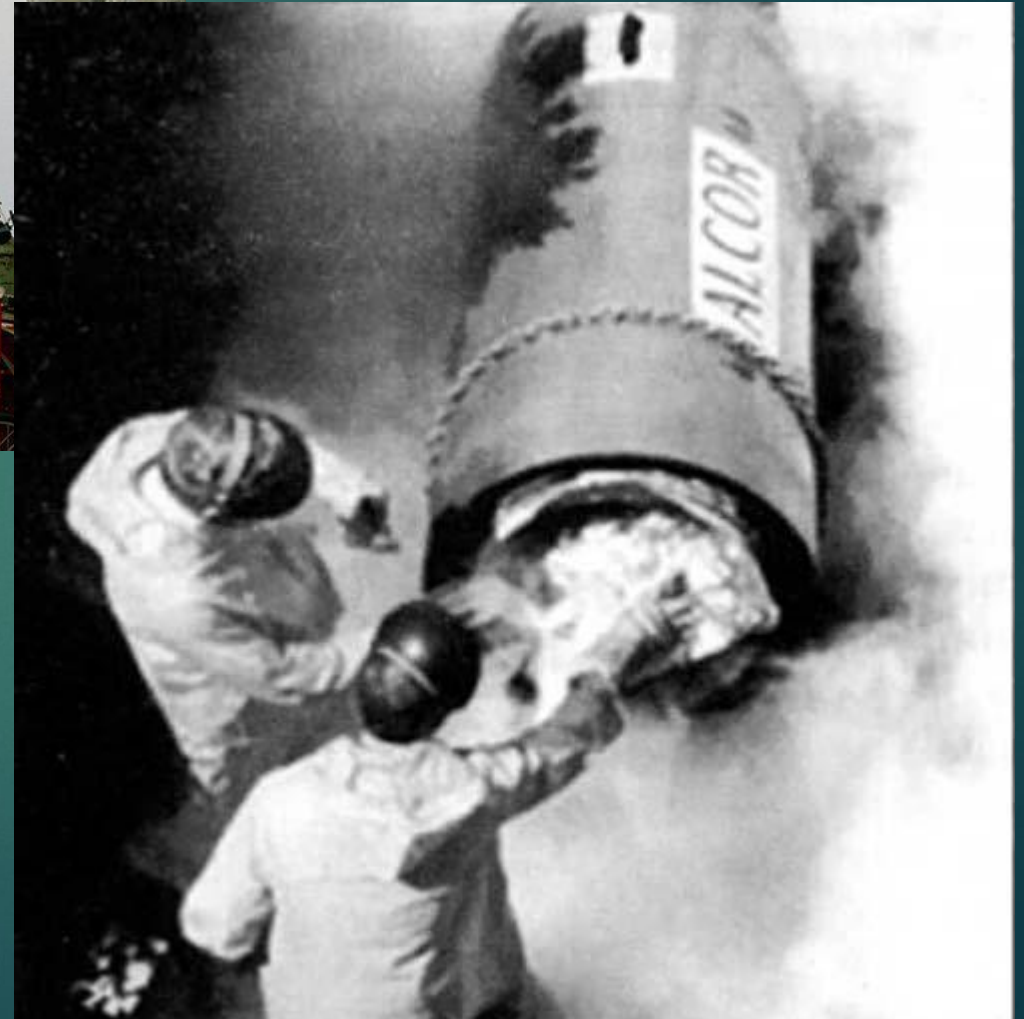
- ▶ 2) Они анализируют повреждения, возникшие в клетках организма при его смерти, бальзамировании и хранении. При необходимости они обмениваются информацией между собой, а также с контролирующим их деятельность суперкомпьютером, расположенным вне тела.
- ▶ 3) На основе этого анализа они производят исправление всех этих повреждений (разбирают сшивки внутри и между молекулами, восстанавливают клеточные мембраны и органеллы и т.д.). Кроме этого, они производят омолаживание и лечение клетки (а значит и всего организма) - т.е. оживлен будет не старый и больной организм, а здоровый и омоложенный. Кроме того, при помощи подобных технологий можно будет периодически (или даже постоянно) омолаживаться организм и в течение его жизни, что фактически означает достижение вечной молодости.
- ▶ 4) По окончании работы молекулярные роботы покидают оживленное тело (например, так же, как это делают вирусы гриппа и некоторые другие вирусы - через кровеносную систему и дыхательные пути).
- ▶ По современным оценкам подобная процедура может занять несколько месяцев. Технология для ее реализации будет готова через 50-100 лет. Т.е. забальзамированное тело должно сохраняться в течение этого промежутка времени.

Крионика сегодня

- ▶ Идея криостаза возникла в конце 40-50-х годов нашего века под влиянием выдающихся научных достижений тех лет в области криобиологии, нейробиологии, молекулярной биологии, информатики. В практику криостаз (под названием крионика) был введен в США в конце 60-х годов. Поскольку возможность оживления после криостаза основана только на теоретических построениях и не является доказанным научным фактом (т.к. может быть реализована только будущими медицинскими технологиями) многие ученые скептически относятся к крионике. По этой причине, а также из-за того, что большинство людей отнюдь не желает жить очень долго, криостаз не является широко распространенной процедурой, но, тем не менее, в Америке он применяется и в настоящее время выглядит следующим образом:
- ▶ 1) Человек заключает с организацией, предоставляющей услуги по криостазу, контракт на криостаз (т.е. становится клиентом этой организации). Вдобавок, при этом он, как правило, становится еще и членом этой организации (что подразумевает уплату членских взносов) и может принимать участие в управлении ей. Стоимость криостаза составляет от 30000 до 150000 долларов. Как правило, большую часть этой суммы выплачивает страховая компания (где клиент страхует свою жизнь на случай смерти) после смерти клиента. Небольшая часть может выплачиваться при заключении контракта. Таким образом, контракт оплачивается в рассрочку, ежегодные выплаты в пользу страховой компании вместе с членскими взносами в организацию обычно составляют сумму менее 1000 долларов.

- ▶ 2) После получения организацией извещения о смерти клиента или об угрожающих ситуациях (от его родственников, лечащих врачей, при помощи специальных приборов типа датчиков пульса) специально обученная бригада специалистов (работающих в организации или нанимаемых ею) выезжает к местонахождению клиента. После получения свидетельства о смерти (т.е. после того момента, когда человек считается законно умершим, или другими словами, после юридической смерти) эта бригада начинает операции по подготовке клиента к замораживанию (насыщает ткани организма клиента раствором криопротектора и начинает постепенно охлаждать тело) и транспортирует его в депозитарий (хранилище), принадлежащее организации, где после завершения замораживания тело помещается в криостат, наполненный жидким азотом.
- ▶ 3) Тело хранится в депозитарии в течение срока оговоренного в контракте (как правило, до появления технологии, которая позволит его оживить). При используемом способе хранения происходит постоянное испарение жидкого азота из криостата и его необходимо туда периодически добавлять. Для покрытия этих и других затрат по хранению тела в течении неопределенно долгого времени используется доход от вложения (в ценные бумаги, в банки под процент и т.п.) всех средств из стоимости криостаза, оставшихся после расходов на замораживание.

- ▶ Одно дело - заморозить. А как разморозить тело и воскресить его, вернув при этом в мир здоровую личность, а не изрядно потрепанную подвигами прошлого? Исследователи, работающие в области иммортологии, планируют одержать победу над смертью с помощью стволовых клеток, трансплантологии, клонирования, нанотехнологий, генной инженерии, создания компьютерных копий сознания и других методов. По прогнозам, идея возможности воскрешать замороженные тела появилась уже тогда.
- ▶ Если зафиксировать тонкую структуру (пространственное распределение связей между нейронами) мозга человека в течение нескольких часов (или даже десятков часов) после его биологической смерти, существует вероятность того, что сохранившейся информации о его личности будет достаточно для его оживления медициной будущего (естественно, это подразумевает сохранение им своего Я и памяти о прошлом). С таких вот небольших передвижений и начала формироваться криозаморозка.



▶ Наиболее перспективным считается следующий сценарий оживления:

1) В забальзамированное тело внедряется огромное количество (миллионы миллиардов) молекулярных роботов (их совокупный вес составит около 0.5 кг).

2) Они анализируют повреждения возникшие в клетках организма при его смерти, бальзамировании и хранении. При необходимости они обмениваются информацией между собой, а также с контролирующей их деятельность суперкомпьютером, расположенном вне тела.

3) На основе этого анализа они производят исправление всех этих повреждений (разбирают сшивки внутри и между молекулами, восстанавливают клеточные мембраны и органеллы и т.д.). Кроме этого, они производят омолаживание и лечение клетки (а значит и всего организма) - т.е. оживлен будет не старый и больной организм, а здоровый и омоложенный. Кроме того, при помощи подобных технологий можно будет периодически (или даже постоянно) омолаживать организм и в течении его жизни, что фактически означает достижение вечной молодости.

4) По окончании работы молекулярные роботы покидают оживленное тело (например, так же, как это делают вирусы гриппа и некоторые другие вирусы - через кровеносную систему и дыхательные пути).

По современным оценкам подобная процедура может занять несколько месяцев. Технология для ее реализации будет готова через 50-100 лет. Т.е. забальзамированное тело должно сохраняться в течении этого промежутка времени.

Спасибо за

внимание!