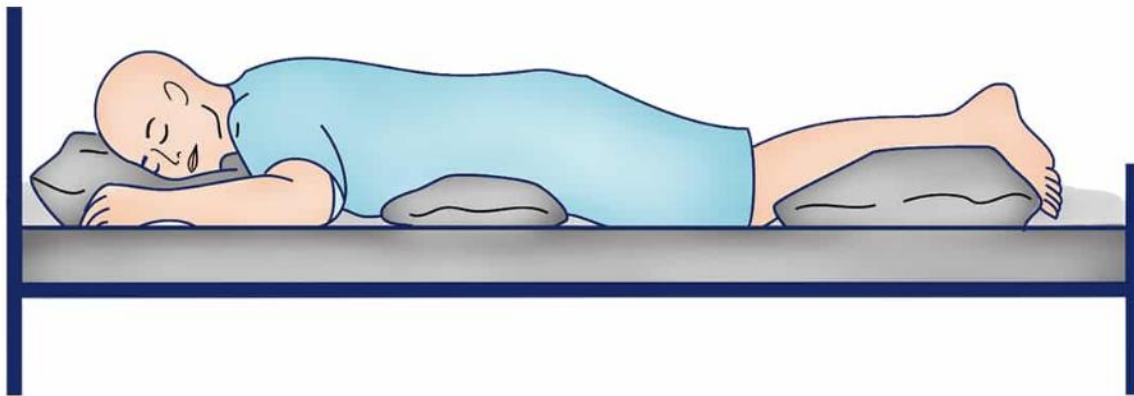




Ассоциация медицинских сестер России

Прон позиция Когда кому, зачем и как

Валерий Самойленко
Исполнительный директор РАМС



В 1974 году Брайан предположил, что анестезированные и парализованные пациенты в положении лежа должны демонстрировать лучшее расширение дорсальных отделов легких с последующим улучшением оксигенации.

В 1976 году Piehl и Brown показали в ретроспективном исследовании, что положение лежа на животе улучшало оксигенацию у пяти пациентов с ОРДС без вредных последствий.

Год спустя Дуглас и др. в проспективном исследовании с ограниченной группой пациентов с ОРДС было продемонстрировано, что prone положение может эффективно улучшить оксигенацию при ОРДС.

Начиная с этих сообщений, интерес к позиционированию на животе постепенно возрастал, и в настоящее время оно считается простым и безопасным методом улучшения оксигенации у пациентов с тяжелой гипоксией.

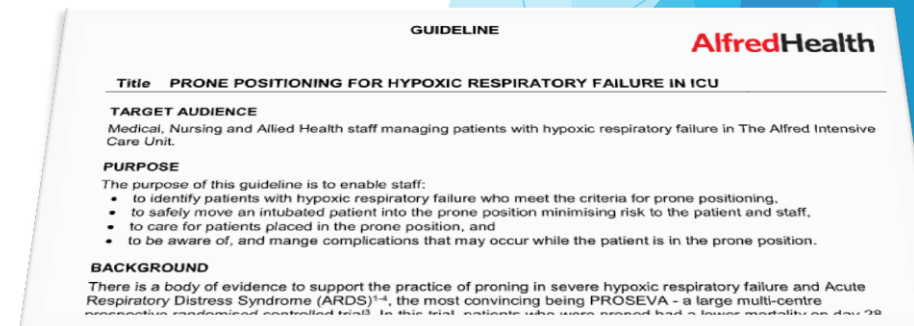
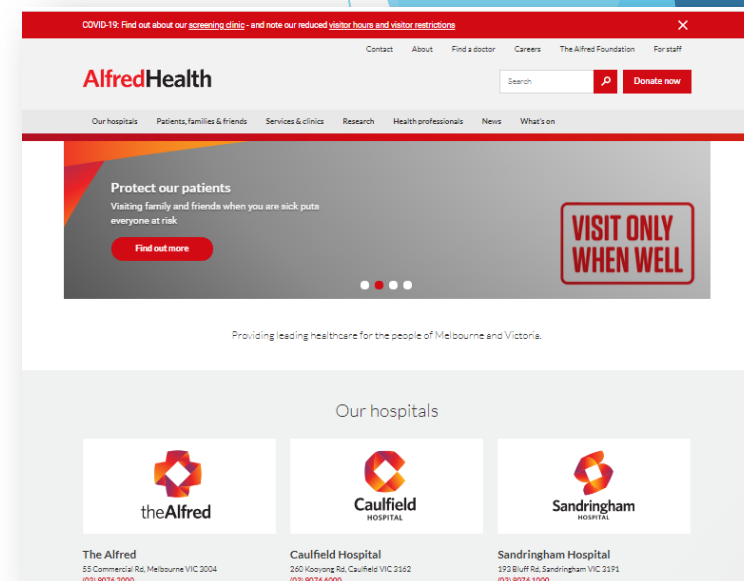
Однако физиологические механизмы, вызывающие улучшение оксигенации, до конца не изучены.

ПРИНЦИП

Решение о пронировании должно быть принято как можно раньше (обычно через 12-24 часа) после начала искусственной вентиляции легких в отделении интенсивной терапии.

Критерии для пронирования

1. Эндотрахеальная интубация и искусственная вентиляция легких в течение менее 36 часов
2. Тяжелый ОРДС
3. Основная патология, которая, вероятно, ответит на пронирование.



Основные физиологические цели пронального позиционирования:

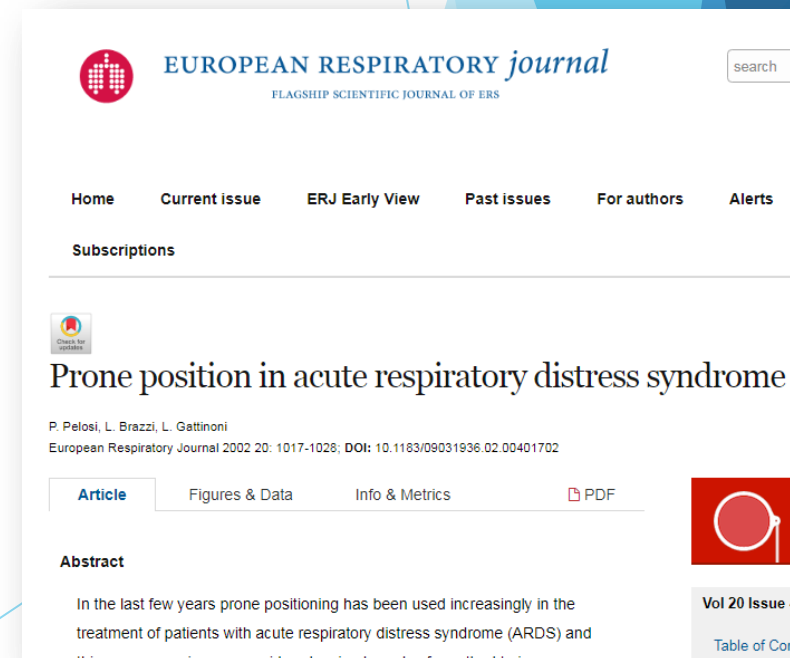
- 1) улучшить оксигенацию;
- 2) улучшить дыхательную механику;
- 3) гомогенизировать градиент плеврального давления и распределение вентиляции;
- 4) увеличить объем легких и уменьшить количество ателектазов;
- 5) облегчить дренаж выделений;
- 6) уменьшить травму легких, связанную с вентиляцией.

Важные факторы

ОРДС характеризуется рентгенологически диффузными двусторонними инфильтратами, снижением респираторной комплаентности, малыми объемами легких и выраженной гипоксемией.

Коррекция жизнеугрожающей гипоксии и улучшение дыхательной механики и объема легких являются основными целями лечения.

- Транспульмональный градиент
- Вес легких
- Вес сердца
- Смещение диафрагмы и вес органов брюшной полости
- Форма и механические свойства грудной клетки



The screenshot displays the homepage of the European Respiratory Journal. At the top, the journal's logo and name are visible, along with a search bar. The main navigation menu includes links for Home, Current issue, ERJ Early View, Past issues, For authors, and Alerts. Below the navigation, there is a section for Subscriptions. The featured article is titled "Prone position in acute respiratory distress syndrome" by P. Pelosi, L. Brazzi, and L. Gattinoni. The article's DOI is 10.1183/09031936.02.00401702. The article is available in full text, figures and data, and as a PDF. The abstract is partially visible, starting with "In the last few years prone positioning has been used increasingly in the treatment of patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS) and this manoeuvre is now considered a simple and safe method to improve".

Важные факторы

ОРДС характеризуется рентгенологически диффузными двусторонними инфильтратами, сниженными объемами легких и

Коррекция жизнеугрожающего объема легких является

Коррекция жизнеугрожающего объема легких является

- Транспульмональ
- Вес легких
- Вес сердца
- Смещение диафрагмы
- Форма и механиче

Journal List > Arch Acad Emerg Med > v.8(1); 2020 > PMC7158870

EMERGENCY
2013-2018

Now
Published
as

Archives of Academic
Emergency Medicine

[Arch Acad Emerg Med](#). 2020; 8(1): e48.

Published online 2020 Apr 11.

PMCID: PMC7158870

PMID: [32309812](#)

Prone Position in Management of COVID-19 Patients; a Commentary

[Parisa Ghelichkhani](#)¹ and [Maryam Esmaeili](#)²

▶ [Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

This article has been [cited by](#) other articles in PMC.

Abstract

Go to:

SARS-CoV-2 virus causes a pneumonia that was identified through fever, dyspnea, and acute respiratory

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРОНИРОВАНИЮ

Абсолютные противопоказания

- ✓ Тяжелая гемодинамическая нестабильность - *однако обратите внимание, что пронирование связано с более низким риском развития аритмии и остановкой сердца в этой когорте пациентов*
- ✓ Повышенное внутричерепное давление
- ✓ Недавняя хирургия трахеи, стернотомия, травма лица или глаза или хирургическое вмешательство в этих областях
- ✓ Нестабильные переломы позвоночника, бедра или таза
- ✓ Терминальная дыхательная недостаточность
- ✓ Массивное кровохарканье
- ✓ > 7 дней механической вентиляции легких



ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРОНИРОВАНИЮ

Относительные противопоказания

- ✓ Беременность - особенно во 2-м и 3-м триместрах
- ✓ Значительное ожирение (ИМТ>40) или грубый асцит
- ✓ Недавняя абдоминальная хирургия (предварительно обсудите ее с хирургической бригадой)
- ✓ Операция по пересадке легких в течение последнего 1 месяца (предварительно обсудите это с командой трансплантологов)
- ✓ Бронхоплевральный свищ
- ✓ Легкое кровохарканье
- ✓ Свежая трахеостомия (в течение первых 24 часов)
- ✓ Обширный тромбоз глубоких вен
- ✓ Наличие постоянного кардиостимулятора



ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ

- ✓ Пациенты должны находиться в прон позиции в течение 16 часов в день (с 8 часами положения на спине), до окончания необходимости.
- ✓ Пронацию не следует продолжать более 28 дней.
- ✓ Пациент должен быть пронирован, как только это клинически целесообразно. Это может произойти вскоре после поступления в реанимацию в состоянии тяжелой гипоксии.
- ✓ Оптимальное время для поворота пациента в ПП между 17-18 часами, а для поворота на спину - между 09-10 часами. Это позволяет выполнять рутинную медицинскую помощь/радиологию и т.д.
- ✓ В течение дня, пациент лежит на спине в часы максимальной укомплектованности персоналом. Этот принцип может быть скорректирован в связи с клинической необходимостью или кадровым составом.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ

Пронирование следует закончить, когда:

1. Наблюдается выраженное улучшение оксигенации, измеренное через 4 часа лежа на спине: Индекс оксигенации ≥ 150 при PEEP ≤ 10 и FiO₂ $\leq 0,6$; или
2. Если пациент не улучшил соотношение P:F более чем на 20% во время последнего сеанса пронирирования; или
3. Если в течение периода пронирирования возникли какие-либо значительные осложнения; или
4. Когда клиницист больше не считает пронирирование целесообразным

ОСЛОЖНЕНИЯ

- ✓ Со стороны дыхательных путей
 - ✓ обструкция интубационной трубки
 - ✓ смещение интубационной или трахеальной трубки
- ✓ Сдавление нерва (например, травма плечевого сплетения)
- ✓ Смещение сосудистых катетеров или дренажных трубок
- ✓ Повышенное внутрибрюшное давление
- ✓ Повышенное внутричерепное давление
- ✓ Повреждение роговицы и потеря зрения
- ✓ Пролежни (например, лицо, костные выступы)
- ✓ Венозный застой (например, отек лица)

*повреждение глаз
слепота,
параорбитальный некроз кожи
переносица
подбородок
головка плечевой кости
имплантат молочной железы
мужские гениталии
колени*

PRONING MANEUVER

Подготовка

Подготовьте пациента, соберите необходимое оборудование и подготовьте команду.

Используйте чек-лист подготовки пациента к пронированию

Prone Positioning Bedside Guide



theAlfred

Criteria & Contraindications

Criteria for Prone Ventilation

Ventilated for < 36 hours
And
Severe ARDS (P:F <150)
And
Pathology likely to respond to proning

Absolute Contraindications

- Severe cardiac instability
- Raised intracranial pressure
- Recent sternotomy, tracheal, facial or eye trauma/surgery
- Unstable fractures of spine, femur or pelvis
- Terminal respiratory failure
- Massive haemoptysis
- > 7 days of ventilation (consider prone ventilation if >36hrs but <7 days)

See full guideline for details

Relative Contraindications

- PF ratio 150 - 200
- Pregnancy
- Morbidly obese (BMI > 40) or gross ascites
- Recent abdominal surgery (discuss with Surg team)
- Lung Tx < 1month ago (discuss with Tx team)
- Bronchopleural fistula or mild haemoptysis
- New tracheostomy (<24hrs)
- Extensive DVT
- Presence of permanent pacemaker or ACID

Pre-Manoeuvre Planning

Prepare Patient (Bedside Nurse)

- Check ETT depth
- Replace Anchorfast with tape
- Check cuff pressure
- Check in-line suction, external suction & capnography working
- Suction nose, mouth & airway
- Pre-oxygenate at 100%
- Review haemodynamic trends
- Address any instability
- Ensure patient sedated (RASS -2 to -4) +/-paralysed
- Aspirate NGT & spigot
- Dress any anterior wounds/pressure areas
- Eye care—long acting eye ointment + occlusive dressing
- Perform front wash (if time)

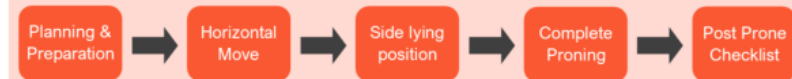
Prepare Equipment (Prone team)

- Equipment to Gather:**
- Intubation trolley
 - ICU air mattress bed
 - Spare ECG dots
- Prone box:**
- Fresh sheets x 2
 - Slide sheets x 2
 - Flat pillows x 3
 - Foam face pillow
- Circuit/Lines Safety Role:**
- Ensure all ventilator connections secure
 - Secure all tubes, catheters & lines
 - Disconnect non-essential lines
 - Ensure adequate length to allow turn
 - Gather lines/tubes to head/foot of bed
 - Remove ECG dots immediately prior to proning
- Monitoring & Environment:**
- Confirm monitoring attached & working
 - Check air mattress set on firm
 - Ensure bed area free of obstructions
 - Place slide sheet under patient sheet
- Ensure adequate & appropriate PPE available at bedside

Prepare Team



Prone Manoeuvre



Post Prone Checks

- Confirm ETT position
- Confirm ETT patent by passing in-line suction (suction hourly)
- Check ventilator circuit for kinks
- Check SpO₂/Capnography not obstructive
- Auscultate for breath sounds
- Ensure lung protective ventilation
- Reassess haemodynamics
- ABG 30 minutes post proning
- Check NGT position at nose
- Recommence feeds
- Reposition patient to the centre of the bed
- Return air mattress to previous settings
- Slidesheets out
- Tilt whole bed to 10 degrees
- Position head:
 - Allow access to the airway
 - No pressure on eyes
 - Neck should be flexed slightly forward, chin tucked in
 - Position arms in swimmer position
 - Check abdomen is hanging free
 - Spine neutral position
 - Inspect head and face every 1 hour
 - Pressure area care every 2 hours including head and arm repositioning

PRONING MANEUVER

Подготовка

Общие моменты

Пациент интубирован? Имеет артериальную линию? ЦВК?

Обзор показаний и противопоказаний

Проверьте движение головы и шеи пациента (45 градусов в обе стороны)

Убедитесь в достаточности обученного персонала

Соответствующие СИЗ должны быть надеты

PRONING MANEUVER

Подготовка

Дыхательные пути

Проверить положение Эндотрахеальной трубки (Rg гр клетки) и зарегистрировать глубину введения

Убедиться, что все элементы надежно закреплены

Проверить давление в манжете ЭТТ

Проверить герметичность и надежность соединений трубок во избежание случайного отсоединения во время поворота

Дыхание

Преоксигенация 100%

Протективная вентиляция легких 6 мл/кг

Убедиться в исправности отсосов и капнографа

Санировать рот, дыхательные пути и носовые проходы

PRONING MANEUVER

Подготовка

Оцените гемодинамику при нестабильности, подумайте о том, чтобы стабилизировать до маневра

Пациент должен быть глубоко седатирован (шкала возбуждения-седации Ричмонда, Richmond Agitation-Sedation Scale RASS от -2 до -4)

Контроль дыхательных путей.

Шкала RASS (шкала возбуждения-седации Ричмонда) - одна из наиболее информативных шкал. Шкала **RASS** состоит из 5 «отрицательных» и 4 «положительных» подшкал, разделенных нейтральной градацией. Всего подшкал 10, которые позволяют описать состояние пациента от «крайне агрессивного» до «не просыпается». Как правило, шкала RASS используется у пациентов, находящихся на продленной искусственной вентиляции легких.

Баллы	Термин	Описание
4	Буйное состояние	Больной агрессивен, воинственен, представляет непосредственную опасность для медицинского персонала
3	Выраженное возбуждение	Тянет или удаляет трубки и катетеры или имеет агрессивное поведение по отношению к медицинскому персоналу
2	Возбуждение	Частые нецеленаправленные движения и/или десинхронизация с аппаратом ИВЛ
1	Беспокойство	Взволнован, но движения не энергичные и не агрессивные
0	Спокойствие	Бодрствует, спокоен, внимателен
- 1	Сонливость	Потеря внимательности, но при вербальном контакте не закрывает глаза дольше 10 секунд
- 2	Легкая седация	При вербальном контакте закрывает глаза меньше, чем через 10 секунд
- 3	Средняя седация	Любое движение (но не зрительный контакт), в ответ на голос
- 4	Глубокая седация	Никакой реакции на голос, но есть какие-либо движения на физическую стимуляцию
- 5	Невозможность разбудить больного	Никакой реакции на голос и физическую стимуляцию

PRONING MANEUVER

Подготовка

Манипуляции

Обработка ран на передней поверхности
(если есть)

Защита костных выступов (включая
подбородок) и устройства с Мепилексом

Позаботьтесь об уходе за глазами

Глаза смазывают глазной мазью
длительного действия и закрывают
небольшими повязками для удержания
глаз закрытыми



PRONING MANEUVER

Подготовка

Манипуляции

Фиксация артериальной линии и 3-ходового крана.

Закрепите мочеприемник на внутренней стороне бедра

Применить Sudocream к щекам, чтобы защититься от выделений

Поместите скользящую простыню под простыню пациента(оставьте излишки на стороне вентилятора)



PRONING MANEUVER

Подготовка

Оборудование и линии

- ✓ Закрепите все трубки, катетеры и линии
- ✓ Отключите неиспользуемые линии
- ✓ Соберите катетеры/трубки к верхней части или подножию кровати
- ✓ Обеспечьте достаточную длину для того, чтобы обеспечить поворот на 180 градусов
- ✓ Прекратите энтеральное питание и перекройте назогастральную трубку непосредственно перед пронированием
- ✓ Минимальный мониторинг, необходимый во время пронирования, - это концентрация углекислого газа в конце спокойного выдоха и пульсоксиметрия

PRONING MANEUVER

Распределение ролей

Голова и дыхательные пути - 1

Безопасность линий - 1

Перемещение пациента - 4 (6)

Руководитель группы

Корректировщик СИЗ

Обратите внимание, что руководитель группы должен быть самым опытным клиницистом в proning и может быть врачом или медсестрой.



PRONING MANEUVER - step 1 - подготовка

Попросите членов команды занять свои позиции
(руководитель группы в ногах кровати)

Руководитель группы повторяет роли

Руководитель группы информирует о шагах

Определяется направление поворота

Удалите подушку из под головы пациента

Отключите ЭКГ

Приготовьтесь к Cornish pasties

Положите подушки на грудину, таз и ниже колен

Положите новую простыню поверх этих подушек

Убедитесь, что руки пациента под ягодицами

Подушка для лица



PRONING MANEUVER - step 2- горизонтальное перемещение

Сверните верхнюю и нижнюю простыни вместе, чтобы сформировать «рукоятку» = это и есть Корнуоллский пирожок (Cornish pasties).

Переместите пациента на край кровати



PRONING MANEUVER - step 3- поворот на бок

Поверните пациента на бок

Проверьте и распутайте линии

Те, чьи руки ниже пациента меняют положение рук на положение выше пациента до завершения поворота, чтобы безопасно опустить пациента



PRONING MANEUVER - step 4- завершение поворота

Поверните пациента лицом вниз, потянув за подушки и простыни

Используйте скользящую простынь чтобы расположить пациента в центре кровати

Удалите скользящую простынь, как только пациент будет расположен в нужной позиции



PRONING MANEUVER - step 5 - окончательное позиционирование

Расположите руки для удобства пациента в положении пловца (одна рука над головой, а другая сбоку, плечо в нейтральном положении)

Переместите пациента в центр кровати, используя скользящие простыни. Не поднимайте!

Убедитесь, что живот «висит» относительно свободно - при необходимости отрегулируйте подушки

Расположите и поддержите голову, чтобы уменьшить давление на глаза и обеспечить доступ к дыхательным путям пациента

Шея должна быть слегка согнута вперед, подбородок к груди

Поясничный отдел позвоночника не должен быть чрезмерно растянут



PRONING MANEUVER - step 5 - окончательное позиционирование

Проверьте положение ЭТТ и контур вентилятора

Санируйте если необходимо

Аускультуйте дыхание

Проверьте сатурацию

Проверьте давление в манжете

Отрегулируйте вентилятор если необходимо

Мониторинг гемодинамики

Контроль газов артериальной крови через 30 минут

Отрегулируйте надувной матрас



Post MANEUVER

Постоянный уход за пронированным пациентом. См. контрольный список сестринского ухода после пронирования

Обслуживание дыхательных путей

Оценка положения ЭТТ через регулярные промежутки времени, Имейте в виду возможность перегиба и повышенного давления в дыхательных путях

Санация через равные промежутки времени* Контроль ленты ЭТТ - надежно закреплена, но не сжимает

Pre Prone Checklist - Complete Pre-entry to room

Patient	Equipment	Team	Plan
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Does the patient meet the proning criteria?<input type="checkbox"/> Are there any contra-indications?<input type="checkbox"/> ETT position checked<input type="checkbox"/> ETT secured with ties?<input type="checkbox"/> Cuff pressure ok?<input type="checkbox"/> Eye care completed & eyes covered?<input type="checkbox"/> Pre-oxygenated for 3mins?<input type="checkbox"/> Mouth, nose & airway suctioned?<input type="checkbox"/> Haemodynamic instability?<input type="checkbox"/> Patient well sedated & paralysed?<input type="checkbox"/> NGT aspirated?	<p>Tube & Line Placement</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> All tubes, catheters & lines secured?<input type="checkbox"/> ECG dots removed?<input type="checkbox"/> Catheters / tubing gathered at head or foot of bed? <p>Monitoring</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Pulse Oximetry (SpO₂)<input type="checkbox"/> ETCO₂<input type="checkbox"/> Arterial Line—disconnect from monitor <p>Environment</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Air mattress set to “firm”?<input type="checkbox"/> Slide sheet under patient sheet?<input type="checkbox"/> Airway trolley position?	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Time out<input type="checkbox"/> Have team roles been assigned?<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Team Leader<input type="checkbox"/> Airway<input type="checkbox"/> Circuit/Lines Safety<input type="checkbox"/> Proning Staff x 4<input type="checkbox"/> PPE Spotter (if aerosol precautions)<input type="checkbox"/> Are all staff wearing appropriate PPE?<input type="checkbox"/> Are additional staff available if required?	<p>Team Leader—Time Out brief</p> <p>Suggested phrasing: “Go slow, don’t rush” “Avoid disconnection” “Move together” “Maintain PPE”</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> What is the proning plan?<ul style="list-style-type: none">- talk through steps- ensure no disconnection<input type="checkbox"/> What is the plan for complications?<ul style="list-style-type: none">- ETT dislodgement- line disconnection<input type="checkbox"/> Does anyone have any questions or concerns?

Post MANEUVER

Целостность Кожи

Отек лица может вызвать отек глазницы, приводящий к невозможности закрыть глаза.

Частые туалеты глаз

Поместите впитывающие прокладки под рот, так как может возникнуть слюнотечение.

Уход за зонами давления

Убедитесь, что надувной матрас функционирует правильно

Проверяйте голову и лицо каждый час

Убедитесь, что язык пациента находится во рту

Контролируйте все зоны давления каждые 2 часа, включая перемещение головы и рук

Документируйте тщательную оценку кожи

Питание

Производите энтеральное питание на полной скорости после того, как стабилизируете пациента

Контролируйте остаточный объем желудка

Рассмотрите средства, способствующие моторике

Рассмотрите возможность мониторинга внутрибрюшного давления.

