|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.1 | ВСТАВКА 53.1 |
| **The Three-Legged Stool of****Prethoracotomy Respiratory Assessment** | **"Тренога" оценки внешнего дыхания перед торакотомией.** |
| Respiratory mechanical function. Most valid test: ppoFEV1. Thresholdfor increased risk: <30%–40% (see text)Lung parenchymal function. Most valid test: ppoDLCO. Thresholdfor increased risk: <30%–40% (see text)Cardiopulmonary interaction. Most valid test: Maximal oxygenconsumption. Threshold for increased risk: <15 mL/kg/min | Механика дыхания. Наиболее обоснованный параметр – ппоОФВ1. Порог повышенного риска: <30–40% (см. текст)Функции лёгочной паренхимы. Наиболее обоснованный параметр – ппоДЛСО.Порог повышенного риска: <30–40% (см. текст)Сердечно-лёгочное взаимодействие. Наиболее обоснованный параметр - максимальное потребление кислорода.Порог повышенного риска: <15 *мл/кг/мин* |
| ppoDLCO, Predicted postoperative diffusing capacity for carbon monoxide;ppoFEV1, predicted postoperative forced expiratory volume. | ппоДЛСО - предсказанная послеоперационная диффузионная способность лёгких для окиси углеродаппоОФВ1 - предсказанный послеоперационный объём форсированного выдоха за 1 секунду |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.2 | ВСТАВКА 53.2 |
| **Modified Classification of****Pulmonary Hypertension for Anesthesia** | **Модифицированная классификация лёгочной гипертензия для анестезии** |
| **Left Heart Disease**Systolic dysfunctionDiastolic dysfunctionMitral valvular disease:stenosis, regurgitationCongenital cardiac disease**Lung Disease**Pulmonary vascular diseaseChronic lung diseases, hypoxemia,sleep apnoeaThromboembolic pulmonary hypertensionMiscellaneous: Autoimmune, metabolic, etc. | **Заболевания левых отделов сердца**Систолическая дисфункцияДиастолическая дисфункцияПороки митрального клапана:стеноз, регургитацияВрожденные порока сердца**Заболевания лёгких**Сосудистые заболевания лёгкихХронические заболевания лёгких, гипоксемия,апноэ во снеТромбоэмболическая лёгочная гипертензияРазное: аутоиммунные, метаболические и др. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.3 | ВСТАВКА 53.3 |
| **Management Principles for Pulmonary Hypertension Secondary to Lung Disease** | **Принципы анестезии при лёгочная гипертензия вторичной к заболеванию лёгких** |
| 1. Avoid hypotensive and vasodilating anesthetic agents whenever possible2. Ketamine does not exacerbate pulmonary hypertension3. Support mean systolic pressure with vasopressors: norepinephrine,phenylephrine, vasopressin4. Use inhaled pulmonary vasodilators (nitric oxide, prostacyclin)in preference to intravenous vasodilators when necessary5. Use thoracic epidural local anesthetics cautiously and withinotropes when necessary6. Monitor cardiac output | 1. Избегайте гипотензивных и сосудорасширяющих анестетиков всякий раз, когда это возможно2. Кетамин не усугубляет лёгочную гипертензию3. Поддерживайте среднее систолическое давление вазопрессорами: норадреналином,фенилэфрином, вазопрессином4. Используйте ингаляционные лёгочные вазодилататоры (оксид азота, простациклин)вместо внутривенных сосудорасширяющих средств при необходимости5. Используйте местные анестетики с осторожностью для грудной эпидуральной анальгезии, при необходимости с инотропами6. Контролируйте сердечный выброс |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.4 | ВСТАВКА 53.4 |
| **Anesthetic Considerations in****Lung Cancer Patients (the “4 Ms”)** | **Анестезиологические соображения у пациентов с раком лёгкого ("4 М")** |
| 1. Mass effects: Obstructive pneumonia, lung abscess, SVCsyndrome, tracheobronchial distortion, Pancoast syndrome,recurrent laryngeal nerve or phrenic nerve paresis, chest wallor mediastinal extension2. Metabolic effects: Lambert-Eaton syndrome, hypercalcemia,hyponatremia, Cushing syndrome3. Metastases: Particularly to brain, bone, liver, and adrenal4. Medications: Chemotherapy agents, pulmonary toxicity (bleomycin,mitomycin), cardiac toxicity (doxorubicin), renal toxicity(cisplatin) | 1. Эффект **м**ассы: обструктивная пневмония, абсцесс лёгкого, синдром верхней полой вены, трахеобронхиальное смещение, синдром Панкоста, парез возвратного гортанного или диафрамального нерва, распространение на грудную клетку или средостение
2. **М**етаболические эффекты: синдром Ламберта-Итона, гиперкальциемия, гипонатриемия, синдром Кушинга
3. **М**етастазы: особенно в головной мозг, кости, печень и надпочечники
4. **М**едикаменты: химиотерапевтические препараты, лёгочная токсичность (блеомицин, митомицин ), кардиотоксичность (доксорубицин), почечная токсичность (цисплатин)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.5 | ВСТАВКА 53.5 |
| **Initial Preanesthetic Assessment****for Thoracic Surgery** | **Первоначальная анестезиологическая оценка в торакальной хирургии** |
| 1. All patients: assess functional capacity, spirometry, discusspostoperative analgesia, discontinue smoking2. Patients with ppoFEV1 or DLCO < 60%: exercise test3. Cancer patients: consider the 4 Ms: mass effects, metaboliceffects, metastases, medications4. COPD patients: arterial blood gas, physiotherapy, bronchodilators5. Increased renal risk: measure creatinine and blood urea nitrogen levels | 1. У всех пациентов. Оценка функциональных способностей, спирометрия, обсуждение послеоперационного обезболивания, прекращение курения.2. У пациентов с ппоОФВ1 или ппоДЛСО< 60%.Оценка толерантности к физической нагрузке.3. У больные раком. Рассмотреть "4 М": эффект массы, метаболические эффекты, метастазы, медикаменты.4. У больных с ХОБЛ. Анализ газов артериальной крови, физиотерапия, бронходилататоры.5. При повышенном риске почечной недостаточности. Измерение креатинина и азота мочевины крови. |
| COPD, Chronic obstructive pulmonary disease; ppoDLCO, predicted postoperativediffusing capacity for carbon monoxide; ppoFEV1, predictedpostoperative forced expiratory volume | ХОБЛ - хроническая обструктивная болезнь лёгкихппоДЛСО - предсказанная послеоперационная диффузионная способность лёгких для окиси углеродаппоОФВ1 - предсказанный послеоперационный объём форсированного выдоха за 1 *сек* |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.6 | ВСТАВКА 53.6 |
| **Final Preanesthetic Assessment for Thoracic Surgery** | **Окончательная анестезиологическая оценка в торакальной хирургии** |
| 1. Review initial assessment and test results2. Assess difficulty of lung isolation: examine chest radiograph and computed tomographic scan3. Assess risk of hypoxemia during one-lung ventilation | 1. Пересмотр первоначальной оценки и результатов тестов.2. Оценка трудности изоляции лёгких. Проверить рентгенограммы и КТ.3. Оценка риска гипоксемии во время однолёгочной ветиляции. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.7 | ВСТАВКА 53.7 |
| **Factors That Correlate with an Increased Risk of Desaturation During One-Lung Ventilation** | **Факторы, которые коррелируют с повышенным риском десатурации во время однолёгочной ветиляции** |
| 1. High percentage of ventilation or perfusion to the operativelung on preoperative V/Q scan2. Poor PaO2 during two-lung ventilation, particularly in the lateral position intraoperatively3. Right-sided thoracotomy4. Normal preoperative spirometry (FEV1 or FVC) or restrictive lung disease5. Supine position during one-lung ventilation | 1. Высокая доля вентиляции или перфузии оперируемого лёгкого согласно предоперационному *V/Q* сканированию2. Низкое РаО2 при двулёгочной вентиляции во время операции, особенно в положении на боку3. Правосторонняя торакотомия4. Нормальная предоперационная спирометрия (ОФВ1 или ФЖЁЛ) или рестриктивное заболевание лёгких5. Положение на спине во время однолёгочной вентиляции |
| FEV1, forced expiratory volume in 1 second; FVC, forced vital capacity. | ОФВ1 - объём форсированного выдоха за 1 *сек*; ФЖЁЛ - форсированная жизненная ёмкость лёгких. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.8 | ВСТАВКА 53.8 |
| **Indications for a Right-Sided Double-Lumen Tube** | **Показания для правосторонней двухпросветной трубки** |
| □ Distorted anatomy of the entrance of left mainstem bronchus□ External or intraluminal tumor compression□ Descending thoracic aortic aneurysm□ Site of surgery involving the left mainstem bronchus□ Left lung transplantation□ Left-sided tracheobronchial disruption□ Left-sided pneumonectomy\*□ Left-sided sleeve resection | □ Аномальная анатомия входа в левый главный бронх□ Внешнее или внутрипросветное сдавливание опухолью□ Аневризма нисходящей торакальной аорты□ Операции, затрагивающие левый главный бронх□ Трансплантация левого лёгкого □ Левосторонний трахеобронхиальный разрыв□ Левосторонняя пульмонэктомия\*□ Левосторонняя циркулярная резекция бронха |
| \*It is possible to manage a left pneumonectomy with a left-sided DLTor bronchial blocker; however, the DLT or blocker will have to be withdrawn before stapling the left mainstem bronchus.This is a common clinical practice pattern for using right-sided double-lumentubes (DLTs) and assumes normal tracheobronchial anatomy, specifically a normal position of the orifice of the right upper lobe;however, some clinicians prefer to use right DLTs for all left-sidedsurgeries. | \*При левосторонней пульмонэктомии можно использовать левостороннюю ДЭТ или бронхиальный блокатор. Тем не менее, трубка или блокатор должны быть подтянуты до уровня сшивания левого главного бронха.Это обычная клиническая практика использования правосторонней ДЭТ, которая предполагает нормальную трахеобронхиальную анатомию, в частности, нормальное положение устья правого верхнедолевого бронх. Однако некоторые врачи предпочитают использовать правостороннюю ДЭТ при всех левосторонних операциях. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.9 | ВСТАВКА 53.9 |
| **Factors That Contribute to Brachial Plexus Injury in the Lateral Position** | **Факторы, способствующие травме плечевого сплетения в положении на боку** |
| a. Dependent arm (compression injuries)1. Arm directly under thorax2. Pressure on clavicle into retroclavicular space3. Cervical rib4. Caudal migration of thorax padding into the axilla\*b. Nondependent arm (stretch injuries)1. Lateral flexion of cervical spine2. Excessive abduction of arm (>90 degrees)3. Semiprone or semisupine repositioning after arm fixed to a support | А. Зависимая рука (компрессионные травмы) 1. Рука непосредственно под грудной клеткой 2. Давление на ключицу в ретроклавикулярное пространство 3. Шейное ребро 4. Миграция подкладки грудной клетки в подмышечную впадину \*В. Независимая рука (травмы, растяжения) 1. Боковое сгибание шейного отдела позвоночника 2. Чрезмерная абдукция руки ( >90%) 3. Полупронация или полусупинация торса после фиксации руки к опоре |
| \*Unfortunately, this padding under the thorax is misnamed an “axillary roll” in some institutions. This padding absolutely should NOT be placed in the axilla. | \*К сожалению, в некоторых учреждениях такую подкладку под грудную клетку неверно называют "подмышечный валик". Недопустимо размещение подкладки в подмышечную впадину. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.10 | ВСТАВКА 53.10 |
| **Neurovascular Injuries Specific to the Lateral Position: Routine “Head-to-Toe” Survey** | **Нейроваскулярные повреждения типичные для положения на боку. Рутинный осмотр «с головы до ног».** |
| 1. Dependent eye2. Dependent ear pinna3. Cervical spine in line with thoracic spine4. Dependent arm: (i) brachial plexus, (ii) circulation5. Nondependent arm\*: (i) brachial plexus, (ii) circulation6. Dependent and nondependent suprascapular nerves7. Nondependent leg sciatic nerve8. Dependent leg: (i) peroneal nerve, (ii) circulation | 1. Зависимый глаз2. Зависимая ушная раковина3. Шейный отдел позвоночника выровнен с грудным отделом позвоночника4. Зависимая рука: а. плечевое сплетение в. кровоснабжение5. Независимая рука\*: а. плечевое сплетение в. кровоснабжение6. Зависимый и независимый надлопаточные нервы7. Независимая нога: седалищный нерв8. Зависимая нога: а. перонеальный нерв в. Кровоснабжение |
| \*Neurovascular injuries of the nondependent arm are more likely to occur if the arm is suspended or held in an independently positionedarm rest. | \*Нейроваскулярные травмы независимой руки, скорее всего происходят, когда рука свисает или удерживается на отдельной опоре для фиксации. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.11 | ВСТАВКА 53.11 |
| **Fluid Management for Pulmonary Resection Surgery** | **Управление жидкостью при хирургии резекции лёгкого** |
| □ Total positive fluid balance in the first 24-h perioperative periodshould not exceed 20 mL/kg□ For an average adult patient, crystalloid administration shouldbe limited to less than 3 L in the first 24 h□ No fluid administration for third-space fluid losses during pulmonaryresection□ Urine output greater than 0.5 mL/kg/h is unnecessary□ If increased tissue perfusion is needed postoperatively, it ispreferable to use invasive monitoring and inotropes rather thanto cause fluid overload | □ Общий положительный баланс жидкости в первом 24-часовом послеоперационном периоде не должен превышать 20 *мл/кг*.□ Для среднего взрослого пациента, введение кристаллоидов должно быть ограничено до < 3 *л* в первые 24 *ч*.□ Не должно производиться никакого восполнения потерь жидкости в третье пространство во время резекции лёгкого.□ Диурез > 0,5 *мл/кг/ч* не является необходимым.□ Если после операции необходимо увеличить тканевую перфузию, то предпочтительно использовать инвазивный мониторинг и инотропы вместо того, чтобы производить перегрузку жидкостью. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.12 | ВСТАВКА 53.12 |
| **Therapies for Desaturation during One-Lung Ventilation** | **Лечение при десатурации во время однолёгочной вентиляции** |
| □ Severe or precipitous desaturation: resume two-lung ventilation (if possible)□ Gradual desaturation:□ Ensure that delivered FiO2 is 1.0□ Check position of double-lumen tube or blocker with fiberoptic bronchoscopy□ Ensure that cardiac output is optimal, decrease volatile anestheticsto <1 MAC□ Apply a recruitment maneuver to the ventilated lung (thiswill transiently make the hypoxemia worse)□ Increase PEEP to the ventilated lung (except in patients with emphysematous pathology)□ Apneic oxygen insufflation of the nonventilated lung□ Apply CPAP 1–2 cm H2O to the nonventilated lung (apply arecruitment maneuver to this lung immediately before CPAP)□ Partial ventilation techniques of the nonventilated lung□ Intermittent positive pressure ventilation□ Fiberoptic lobar insufflation□ Selective lobar collapse (using a bronchial blocker)□ Small tidal volume ventilation□ Pharmacologic manipulations (see text)□ Mechanical restriction of the blood flow to the nonventilated lung (if possible)□ Venovenous ECMO | □ Выраженная или резкая десатурация: возобновить вентиляцию обоих лёгких (если это возможно).□ Постепенная десатурация: □ Убедитесь, что подаётся 100% О2. □ Проверьте положение двухпросветной трубки или блокатора фибробронхоскопией. □ Убедитесь, что сердечный выброс является оптимальным; уменьшите подачу ингаляционных анестетиков < 1 МАК. □ Примените маневр рекрутмента в вентилируемом лёгком (это временно приведёт к утяжелению гипоксемии). □ Увеличьте PEEP в вентилируемом лёгком (за исключением больных с эмфиземой). □ Апнойная инсуффляция кислорода в невентилируемое лёгкое □ Примените CPAP *1-2 см вод. ст.* в невентилируемом лёгком (примените маневр рекрутмента в этом лёгком непосредственно перед CPAP). □ Методы частичной вентиляции невентилируемого лёгкого: □ Перемежающаяся вентиляция с положительным давлением  □ Фибробронхоскопическая лобарная инсуффляция □ Коллапс доли (с использованием бронхиального блокатора) □ Вентиляция малым дыхательным объёмом □ Медикаментозная терапия (см. текст) □ Механическое ограничение кровотока в невентилируемом лёгком, если возможно. □ Вено-венозная ЭКМО |
| CPAP, Continuous positive airway pressure; ECMO, extracorporealmembrane oxygenation; MAC, minimum alveolar concentration; PEEP,positive end-expiratory | CPAP - постоянное положительное давление в дыхательных путях; ЭКМО - экстракорпоральнаямембранная оксигенация; МАК - минимальная альвеолярная концентрация; PEEP - положительное давление в конце выдоха |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.13 | ВСТАВКА 53.13 |
| **Anesthetic Management of Mediastinoscopy Hemorrhage** | **Анестезиологическое пособие при кровотечении во время медиастиноскопии** |
| 1. Stop surgery and pack the wound. There is a serious risk thatthe patient will approach the point of hemodynamic collapse ifthe surgery-anesthesia team does not realize soon enough that there is a problem.2. Begin the resuscitation and call for help, both anesthetic and surgical.3. Obtain large-bore vascular access in the lower limbs.4. Place an arterial line (if not placed at induction).5. Prepare for massive hemorrhage with blood warmers and rapidinfusers.6. Obtain cross-matched blood in the operating room.7. Place a double-lumen tube or bronchial blocker if the surgeonbelieves that thoracotomy is a possibility.8. Once the patient is stabilized and all preparations are made,the surgeon can reexplore the cervical incision.9. Convert to sternotomy or thoracotomy if indicated. | 1. Остановить операцию и затампонировать рану. Существует серьёзный риск того, что у пациента разовьётся гемодинамический коллапс, если операционно-анестезиологическая бригада не отреагирует достаточно быстро при возникновение проблемы.2. Начать реанимацию и вызвать помощь как анестезиологов, так и хирургов.3. Установить катетеры большого диаметра для сосудистого доступа в нижних конечностях.4. Установить артериальный катетер (если не установлен при индукции).5. Подготовить к восполнению массивной кровопотери подогреватели крови и системы для быстрой инфузии.6. Доставить совмещённую кровь в операционную.7. Установить двухпросветную трубку или бронхиальный блокатор, если хирург считает, что возможна торакотомия.8. Как только состояние пациента стабилизируется и будут проведены все приготовления, хирург может повторно исследовать шейный разрез.9. Перейти к стернотомии или торакотомии, если показано. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.14 | ВСТАВКА 53.14 |
| **Anesthetic Considerations for Robotic Thoracic Surgery** | **Особенности анестезиологического пособия при роботизированной торакальной хирургии** |
| 1. A protocol for rapid emergency undocking (<60 s) of the robotmust be developed and practiced in advance.2. Limited access to the patient. The position of lung isolation device needs to be confirmed prior to docking the robot.3. Extensions to monitoring lines and anesthesia circuit may be required.4. There is an increased need for intrathoracic CO2 insufflation with possible venous return and hemodynamic compromise.5. Take precautions so that the operating room table cannot bemoved while the robot is docked.6. There is an increased risk of positional neuropathies because of potentially prolonged procedures; therefore fluid restriction isadvisable. | 1. Протокол экстренной расстыковки (<60 *сек*) с роботом должн быть подготовлен и отрепетирован заранее.2. Из-за ограниченного доступа к пациенту положение трубки для изоляции лёгких должно быть подтверждено до стыковки с роботом.3. Обязательно удлинение линий мониторинга и контура анестезии.4. Так как существует повышенная потребность во внутригрудной инсуффляции СО2, то возможно нарушение венозного возврата и гемодинамики.5. Примите меры предосторожности, чтобы операционный стол нельзя былоперемещать, пока робот пристыкован.6. Так как существует повышенный риск позиционных невропатий из-за потенциально длительных процедур, то желательно ограничение жидкости. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.15 | ВСТАВКА 53.15 |
| **Indications and Contraindications for Lung Transplantation** | **Показания и противопоказания к трансплантации лёгких** |
| **Indications**Untreatable end-stage pulmonary, parenchymal, and/or vascular diseaseAbsence of other major medical illnessesSubstantial limitation of daily activitiesProjected life expectancy less than 50% of 2- to 3-year predicted survivalNew York Heart Association Class III or IV functional levelRehabilitation potentialSatisfactory psychosocial profile and emotional support systemAcceptable nutritional statusDisease-specific mortality exceeding transplant-specific mortality over 1 to 2 years**Relative Contraindications**Over 65 years of ageCritical or unstable clinical conditions (e.g., shock, mechanical ventilation, or extracorporeal membrane oxygenation)Severely limited functional status with poor rehabilitation potentialColonization with highly resistant or virulent bacteria, fungi, or mycobacteriaSevere obesity defined as a body mass index greater than 30 kg/m2Severe or symptomatic osteoporosisOther medical conditions not resulting in end-organ damage (e.g., diabetes mellitus, systemic hypertension, peripheral vascular disease, gastroesophageal reflux, patients with coronary artery disease s/p coronary artery stenting or percutaneous transluminal coronary angioplasty)**Absolute Contraindications**Untreatable advanced dysfunction of another major organ system(e.g., heart, liver, kidney)Active malignancy within the previous 2 yearsNoncurable chronic extrapulmonary infectionChronic active viral hepatitis B, hepatitis C, or HIVSignificant chest wall or spinal deformityDocumented nonadherence or inability to follow through withmedical therapy, office follow-up, or bothUntreatable psychiatric or psychologic condition associated withinability to cooperate or comply with medical therapyAbsence of a consistent or reliable social support systemSubstance addiction (e.g., alcohol, tobacco, narcotics) that is either active or was active within the previous 6 months | **Показания**Неизлечимая терминальная стадия паренхиматозных и / или сосудистых заболеваний лёгкихОтсутствие других значительных медицинских заболеванийСущественные ограничения повседневной деятельностиПрогнозируемая медиана продолжительности жизни 2-3 годаNYHA функциональный класс III или IV Реабилитационный потенциалУдовлетворительный психосоциальный профиль и система эмоциональной поддержки Удовлетворительное питаниеЛетальность от основного заболевания в течение 1 - 2 лет превысит летальность от трансплантации **Относительные противопоказания**Возраст > 65 летКритические или нестабильные клинические состояния (например, шок, искусственная вентиляция легких или ЭКМО)Сильно ограниченное функциональное состояния с низким потенциалом реабилитацииКолонизация высокоустойчивыми или вирулентными бактериями, грибками или микобактериямиВыраженное ожирение, определяемое как индекс массы тела > 30 *кг/м2*Тяжёлый или симптоматический остеопорозДругие заболевания, сопровождающиеся поражением органов-мишеней (например, сахарный диабет, системная гипертензия, заболевания периферических сосудов, гастроэзофагеальный рефлюкс, пациенты с ишемической болезнью сердца после стентирования коронарных артерий или ангиопластики)**Абсолютные противопоказания**Выраженная неизлечимая дисфункция других органных систем (например, сердца, печени или почек)Активные онкозаболевания в последние 2 годаНеизлечимая хроническая внелёгочная инфекция Хронический активный вирусный гепатит В, гепатит С или ВИЧЗначительная деформация грудной клетки / позвоночникаДокументированное несоблюдение или невозможность соблюдения медикаментозной терапии, амбулаторного наблюдения, или того и другогоНеизлечимые психиатрические или психологические состояния, ассоциированные с неспособностью к сотрудничеству или соблюдению медикаментозной терапииОтсутствие последовательной или надёжной системы социальной поддержкиНаркомании (например, алкоголь, табак или наркотики), активное употребление в настоящее время или в течение предыдущих 6 месяцев |
| Based on Weill D, et al. J Heart Lung Transplant. 2015;34:1. | *Из Weill D, et al. J Heart Lung Transplant. 2015; 34:1.* |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.16 | ВСТАВКА 53.16 |
| **Management of the Patient****With a Pulmonary Artery Catheter** | **Лечение пациента с лёгочным кровотечением, вызванным катетером лёгочной артерии** |
| **Induced Pulmonary Hemorrhage**1. Initially position the patient with the bleeding lung dependent.2. Perform endotracheal intubation, oxygenation, airway toilet.3. Isolate the lung by endobronchial double- or single-lumentube or bronchial blocker.4. Withdraw the pulmonary artery catheter several centimetres, leaving it in the main pulmonary artery. Do not inflate the balloon(except with fluoroscopic guidance).5. Position the patient with the isolated bleeding lung nondependent. Administer positive end-expiratory pressure to the bleeding lung if possible.6. Transport the patient to medical imaging for diagnosis andembolization if feasible. | **Индуцированное лёгочное кровотечение**1. Первоначальная укладка больного на бок на сторону кровотечения.2. Выполнение интубации трахеи, оксигенации, аспирация (крови) из дыхательных путей .3. Изоляция лёгких эндобронхиальной двух-или однопросветной трубкой или бронхиальным блокатором.4. Подтянуть катетер на несколько сантиметров, оставляя его в стволе лёгочной артерии. Не раздувать баллон (только под рентгенологическим контролем).5. Положение пациента с изолированным кровоточащим лёгким безразлично. Обеспечить положительное давление в конце выдоха, на стороне кровотечения, если это возможно.6. Транспортировка пациента в рентгенохирургическое отделение для диагностики и эмболизация, если это возможно. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.17 | ВСТАВКА 53.17 |
| **Management of Tracheoinnominate Artery Fistula Haemorrhage** | **Лечение при кровотечении из свища между трахеей и безымянной артерией** |
| □ Overinflate the tracheostomy cuff to tamponade the hemorrhage.□ If this fails:□ Replace the tracheostomy tube with an oral endotracheal tube. Position the cuff with fiberoptic bronchoscopic guidance just above the carina.□ Apply digital compression of the innominate artery against the posterior sternum using a finger passed through the tracheostomy stoma.□ If this fails:□ Slowly withdraw the endotracheal tube and overinflate the cuff to tamponade.□ Proceed with definitive therapy: sternotomy and ligation of the innominate artery. | □ Перераздуйте манжету трахеостомической трубки для тампонады кровотечения.□ Если это не удается: □ Замените трахеостомическую трубку оральной эндотрахеальной трубкой. Расположите манжету под контролем фибробронхоскопии чуть выше карины. □ Выполнить компрессию безымянной артерии к задней части грудины с помощью пальца, введённого через отверстие трахеостомии.□ Если это не удается: □ Медленно подтянуть эндотрахеальную трубку и перераздуть манжету для тампонады. □ Затем продолжить радикальное лечение: стернотомия и перевязка безымянной артерии. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.18 | ВСТАВКА 53.18 |
| **Grading Scale for Symptoms****in Patients with an Anterior or Superior****Mediastinal Mass** | **Шкала оценки симптомов у пациентов с новообразованиями переднего или верхнего средостения** |
| AsymptomaticMild: Can lie supine with some cough/pressure sensationModerate: Can lie supine for short periods but not indefinitelySevere: Cannot tolerate supine position | БессимптомныеЛёгкие: могут лежать на спине с небольшим кашлем / ощущением давленияУмеренные: могут лежать на спине короткие периоды, но непродолжительноТяжёлые: не переносят положения лежа на спине |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.19 | ВСТАВКА 53.19 |
| **Stratification of Patients with****Mediastinal Masses Regarding Safety for****General Anesthesia** | **Стратификация пациентов с новообразованиями средостения относительно безопасности общей анестезии** |
| A. Safe (I) Asymptomatic adult, CT minimaltracheal/bronchial diameter >50% ofnormalB. Unsafe (I) Severely symptomatic adult or child(II) Children with CT tracheal/bronchialdiameter <50% of normal, regardless ofsymptomsC. Uncertain (I) Mild/moderate symptomatic child with CT tracheal/bronchial diameter >50% ofnormal (II) Mild/moderate symptomatic adult withCT tracheal/bronchial diameter <50% of normal (III) Adult or child unable to give history | A. Безопасно (I) Бессимптомные взрослые, КТ минимальный трахеобронхиальный диаметр > 50% от нормальногоB. Небезопасно (I) Взрослые или дети с тяжёлыми симптомами (II) Дети с КТ трахеобронхиальным диаметром < 50% от нормального, независимо от симптомовC. Неопределенно (I) Дети с лёгкими / умеренными симптомами, с КТ трахеобронхиальным диаметром > 50% от нормального (II) Взрослые с лёгкими / умеренными симптомами, с КТ трахеобронхиальным диаметром < 50% от нормального (III) Взрослые или дети с неясным анамнезом |
| CT, Computed tomography scan. | КТ - компьютерная томография |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.20 | ВСТАВКА 53.20 |
| **Management for All Patients****With a Mediastinal Mass and an Uncertain****Airway for General Anesthesia** | **Анестезиологическое пособие всем пациентам с новообразованиями средостения и "неопределёнными" дыхательными путями** |
| 1. Determine optimal positioning of patient preoperatively2. Secure airway beyond stenosis when patient is awake, if feasible3. Have rigid bronchoscope and surgeon available at induction of anesthesia4. Maintain spontaneous ventilation if possible (noli pontes ignii consumere)5. Monitor for airway compromise postoperatively | 1. Определить оптимальную укладку пациента перед операцией.2. Обеспечить проходимость дыхательных путей за стенозом во время бодрствования, если это возможно.3. Наличие жёсткого бронхоскопа и доступного хирурга при индукции.4. Поддерживать спонтанную вентиляцию, если это возможно («*NPIC*»: см. текст).5. Мониторинг проходимости дыхательных путей после операции. |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.21 | ВСТАВКА 53.21 |
| **Predictors of Airway****Compromise in Children with a Mediastinal Mass** | **Предикторы непроходимости дыхательных путей у детей с новообразованиями средостения** |
| 1. Anterior location2. Histological diagnosis of lymphoma3. Superior vena cava syndrome4. Radiologic evidence of major vessel compression or displacement5. Pericardial or pleural effusion | 1. Передняя локализация2. Гистологический диагноз – лимфома3. Синдром верхней полой вены4. Рентгенологические признаки сдавления или смещения крупных сосудов5. Перикардиальный или плевральный выпот |
| Based on Lam JCM, et al. Pediatr Surg Int. 2004;20: 180. | *Из Lam JCM, et al. Pediatr Surg Int. 2004;20:180.* |

|  |  |
| --- | --- |
| BOX 53.22 | ВСТАВКА 53.22 |
| **Potential Indications for Extracorporeal Membrane Oxygenation to Improve Oxygenation During Thoracic Surgery** | **Потенциальные показания для****экстракорпоральной мембранной оксигенации****с целью улучшения оксигенации во время торакальной хирургии** |
| □ Severe airway obstruction□ Emergency loss of airway□ Extended carinal pneumonectomy□ Severe emphysema undergoing lung volume reduction surgery□ Acute respiratory distress syndrome undergoing thoracotomy and decortication□ Tracheoesophageal fistula repair after previous pneumonectomy□ Esophagectomy after previous pneumonectomy□ Segmentectomy after previous contralateral pneumonectomy□ Thoracotomy after previous single lung transplantation□ Thoracotomy with existing contralateral bronchopleural fistula□ Salvage therapy for severe chest trauma | □ Тяжёлая обструкция дыхательных путей□ Потеря проходимости дыхательных путей□ Расширенная каринальная пульмонэктомия□ Тяжёлая эмфизема после операции по уменьшению объёма лёгких□ Торакотомии и декортикация при остром респираторном дистресс-синдроме □ Закрытие трахеопищеводного свища после предыдущей пульмонэктомии□ Эзофагэктомия после предыдущей пульмонэктомии□ Сегментэктомия после предыдущей контралатеральной пульмонэктомии□ Торакотомия после предыдущей трансплантации одного лёгкого□ Торакотомия при существующем контралатеральном бронхоплевральном свище□ Терапия спасения при тяжёлой травме грудной клетки |