

**Перинатальная патология плода и новорожденного (ПП)** - группа заболеваний, возникающих у новорожденных вследствие травматического, гипоксического, токсикометаболического и инфекционного поражения органов и тканей, в результате неблагоприятного течения беременности или родов

Perinatal pathology of a fetus and newborn - group of diseases arising at newborns owing to traumatic, hypoxemic, toxic-metabolic and infectious defeat of bodies and tissues, as a result of the adverse course of pregnancy or childbirth

# ПРИЧИНЫ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

*(НЕСООТВЕТСТВИЕ РОДОВЫХ ПУТЕЙ РАЗМЕРАМ  
ПЛОДА)*

## Со стороны матери

- Возраст
- Аномалии таза (узкий, рахитический плоский)
- Экзостозы, травмы костей таза

## Со стороны ребенка

- Крупный плод
- Диабетическая фето-патия
- Многоплодие
- Аномалии положения и предлежания
- Пороки развития (в/у гидроцефалия)
- Переношенная беременность.

# REASONS OF BRUISES (DISCREPANCY OF PATRIMONIAL PATHS TO THE SIZES OF THE FETUS)

## From the mother:

- Age
- Anomalies of the pelvis (narrow, flat rachitic)
- Exostosis, trauma pelvis

## From the child:

- Large fetus
- Diabetic fetopathy
- Multiple pregnancy
- Anomalies of fetal position and previa
- Fetal malformations (intrauterine a hydrocephalus)
- Post-term (prolonged) pregnancy.

# МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

- **МЯГКИЕ ТКАНИ, МЫШЦЫ, КОСТИ**
- **НЕРВНАЯ СИСТЕМА:**
  - периферические нервы
  - ЦНС (повреждения головного и спинного мозга)

# Mechanical damage

- Soft tissue, muscle, bone
- Nervous system:
  - peripheral nerves
  - central nervous system (CNS) (damage of a head and spinal cord)

# МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ, МЫШЦ, КОСТЕЙ

- Родовая опухоль
- Кефалогематома
- Кровоизлияние в грудино-ключично-сосцевидную мышцу
- Перелом ключицы, эпифизиолиз

Mechanical damage soft tissue, muscle, bone

- Patrimonial tumor
- Cephalohematoma
- Hemorrhage in sterno - a clavicular and mastoid muscle
- Fracture of a clavicle, epiphysiolysis

# РОДОВАЯ ОПУХОЛЬ

- Отек мягких тканей подлежащей части (чаще головы) ребенка вследствие венозного застоя при прохождении по родовым путям матери
- Нередко с мелкоточечными кровоизлияниями на коже.
- Чаще встречается у детей первородящих матерей, при длительном прорезывании головы, у более крупных детей.
- Отечность исчезает в течение 1-2 дней. Лечение не требуется

# Patrimonial tumor

- edema of the soft tissue of a pre-lying part (the heads are more often) child owing to venous stagnation when passing on patrimonial paths of mother
- Quite often with punctate hemorrhages on skin.
- Meets at children of primiparous mothers, at the long-lived cutting the of the head, at larger children more often.
- Puffiness disappears within 1-2 days. Treatment isn't required

# КЕФАЛОГЕМАТОМА (1)

- Кровоизлияние под надкостницу плоских костей черепа ( 0,3-0,5% новорожденных)
- Увеличивается в течение первых 2-3 дней жизни ребенка.
- Одна или обе теменных кости, редко на затылочной и лобной, еще реже на височной.
- Вмещает от 5 до 150 мл крови, (долгое время – жидкая)
- Границы не выходят за пределы поражен. кости. Поверхность кожи над опухолью не изменена.
- Под КГ иногда - перелом кости,
- Возможно сообщение с эпидуральной гематомой.

# Cephalohaematoma 1

- Hemorrhage under a periosteum of flat bones of a skull (0,3-0,5 % of newborns)
- Increases during the first 2-3 days of life of the child.
- One or both parietal bones, are rare on occipital and frontal, is even more rare on the temporal.
- Contains from 5 to 150 ml of blood (long time – fluid)
- Borders don't fall outside the limits is affected bone. The skin surface over a tumor isn't changed.
- Under cephalohaematoma sometimes - a bone fracture
- The message with an epidural haematoma is possible.

## КЕФАЛОГЕМАТОМА (2)

- С 7-10 дня - уменьшается в размерах
- Обычно исчезает на 3-8 неделе.
- При значительных кровоизлияниях надкостница уплотняется, гематома оссифицируется, что приводит к деформации или асимметрии черепа.
- Диф.диагноз- родовая опухоль; кровоизлияние под апоневроз; мозговая грыжа.
- Осложнения: анемия, вследствие значительной потери крови; желтуха, развивающаяся при рассасывании кровоизлияния, нагноение.

# Cephalohematoma 2

- About 7-10 days - decreases in the sizes
- Routinely disappears on 3-8 week.
- At the considerable hemorrhages the periosteum is condensed, the hematoma undergoes ossification that leads to deformation or asymmetry of a skull.
- Differential diagnosis-patrimonial tumor; hemorrhage under an aponeurosis; brain hernia.
- Complications: anemia, owing to the considerable loss of blood; the jaundice developing at a resorption of hemorrhage, suppuration.

# Лечение кефалогематомы

- кормление ребенка сцеженным молоком в течение 3-4 дней,
- назначении глюконата кальция и вит. К на 3 дня (0,001 г 3 раза внутрь),
- пункция кефалогематомы с отсасыванием крови с последующим наложением давящей повязки.
- при инфицировании и нагноении КГ-хирургическое лечение, антибиотики.

# Treatment cephalohematoma (CH)

- feeding of the child by the expressed milk within 3-4 days,
- purpose of gluconate of a calcium and vit. K to for 3 days (0,001 g 3 times inside),
- cephalohematoma puncture with a blood suction with the subsequent imposing of a compressing bandage.
- at a becoming infected and CH suppuration - surgical treatment, antibiotics.

# Кровоизлияние в грудино-ключично-сосцевидную мышцу (1)

- Чаще возникает при ягодичном предлежании или при рождении с помощью щипцов или ручной экстракции плода.
- Небольшая, умеренно плотная или тестоватой консистенции опухоль размером от грецкого ореха до сливы, которая часто появляется лишь к концу первой - началу 2-й недели жизни ребенка.
- Далее развивается кривошея - голова ребенка наклонена в больную сторону, а подбородок - в противоположную.
- Диф.диагноз: врожденная кривошея, развившаяся внутриутробно вследствие длительного давления костей таза матери на мышцу при недостаточном количестве околоплодной жидкости

# Hemorrhage in sternum, clavicle and mastoid muscle (1)

- Arises at a breech presentation baby or at the birth by means of nippers or manual extraction of a fetus more often.
- Small, moderately dense or a pasty consistence a tumor in the size from a walnut to plum which often appears only by the end of the first - to the beginning of the 2nd week of life of the child.
- Further the wryneck develops - the head of the child is inclined in the sick party, and a chin - in counter.
- Differential diagnosis: the congenital wryneck which has developed fetally owing to the long-lived pressure of pelvic bones of mother on a muscle at poor amount of amniotic liquid

# Кровоизлияние в грудино-ключично-сосцевидную мышцу (2)

- Лечение : сразу после рождения- гемостат. терапия, поворачивание головы в здоровую сторону особенно во время сна, несколько позже наложения теплового компресса и массаж. Рекомендуется впрыскивать преднизолон и гиалуронидазу в гематому.
- Прогноз обычно благоприятный. При неэффективности консервативной терапии, в возрасте между 4 и 6 месяцами после рождения показано хирургическое лечение (тендотомия).

# Hemorrhage in sternum, clavicle and mastoid muscle (2)

- Treatment: right after the birth - haemo static therapy, head turning in the healthy party especially during a dream, slightly after imposing of a heat compress and massage. It is recommended to inject prednisolon and hyaluronidase into a hematoma.
- Forecast routinely the favorable. At an inefficiency of conservative therapy, be elderly between 4 and 6 months after the birth surgical treatment (tendon-ectomy) is shown.

# Перелом ключицы (1)

- Наблюдается у 0,03-0,1% новорожденных
- Возможен даже при самопроизвольных родах без оказания акушерских пособий. Образуется перелом у крупных плодов, при тазовом предлежании с запрокидыванием ручек.
- Способствуют перелому бурная или слабая родовая деятельность, запоздалый поворот плечиков, узкий таз у роженицы. Чаще происходит перелом правой ключицы.
- Поднадкостничный перелом в средней трети ключицы без смещения.
- Диагноз: движения руки на стороне перелома ограничены, имеется локальный отек, рефлекс Моро на стороне поражения отсутствует, крепитация при пальпации.

# Fracture of clavicle (1)

- It is observed at 0,03-0,1 % of newborns
- It is possible even at spontaneous childbirth without rendering of obstetrical aid. The change at large fetuses is formed, at a pelvic presentation with a breech presentation baby with crowding hands.
- Rough or weak patrimonial activity, overdue turn of shoulder-straps, narrow pelvis in mothers. There is a fracture of the right clavicle more often.
- Subperiostal change in an average third of a clavicle without shift.
- Diagnosis: hand movements on the party of a change are limited, there is a local edema, Moro's reflex on the party of defeat is absent, a crepitation at a palpation.

# Перелом ключицы (2)

- Прогноз благоприятный, образование костной мозоли наступает быстро – на 3-4-й день, в дальнейшем функция конечности не нарушается.
- Диф.диагноз: перелом и отрыв головки плечевой кости, паралич плечевого сплетения и центральный паралич.
- При подозрении на перелом проводится рентгенография.
- Лечение: кратковременная легкая иммобилизация конечности на стороне перелома ключицы, а ребенка выкладывают на здоровый бок.

## Fracture of a clavicle (2)

- The forecast the favorable, formation of a bone callosity comes quickly – for the 3-4th day, further function of an extremity isn't broken.
- Dif. diagnosis: change and separation of a head of a humeral bone, paralysis of a humeral texture and central paralysis. At suspicion on a change the roentgenography is carried out.
- Treatment: a short-term mild immobilization of an extremity on the party of a fracture of a clavicle, and the child spread on a healthy side.

# МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- *Повреждения спинного мозга (шейн.отд. при кесаревом сеч.)*
- *Повреждения периферических нервов (параличи):*
  - лицевого нерва
  - плечевого сплетения (верхний, нижний, тотальный)
- *Внутричерепная родовая травма (кровоизлияния):*
  - Эпидуральное
  - Субдуральное (супра-, субтенториальное)
  - Внутрижелудочковое
  - Паренхиматозное
  - Субарахноидальное

# Mechanical damage of nervous system

## Damages of a spinal cord (neck area at cesarean)

- Injuries of peripheral nerves (paralyses):
- facial nerve
- humeral texture (top, bottom, total)

## Intracranial birth trauma (hemorrhages):

- The epidural
- Subdural (supra-, subtentorial)
- The intra ventricular
- The parenchymatous
- The subarachnoidal

# Повреждения периферических нервов

## ■ Паралич лицевого нерва

- Ассимметрия лица с зиянием глазной щели, отвисанием щеки, смещением угла рта в здоровую сторону
- Все эти симптомы усиливаются при плаче ребенка

## ■ Верхний паралич Эрба – Дюшена

- Повреждение на уровне  $C_5 - C_6$
- Кисть и пальцы двигаются, иногда- щелчок в плечевом суставе.

## ■ Нижний паралич Дежерин - Клюмпке

- Повреждение на уровне  $C_7 - Th_1$
- Кисть пассивно свисает в виде “ тюленьей лапки “ или имеет вид “ когтистой лапы“.

## ■ Тотальный паралич плечевого сплетения

# Injuries of peripheral nerves

## Paralysis of a facial nerve

- - Assimmetrical face of the person with a gaping of a palpebral fissure, a sagging cheeks, shift of a corner of a mouth to the healthy part
- - All these symptoms amplify when crying the child

## The top paralysis of Erba – Dyushena

- - Damage at level  $C_5 - C_6$
- - The wrist and fingers move, sometimes - click in a humeral joint.

## Dezherin's bottom paralysis - Klyumpka

- - Damage at  $C_7$  level –  $Th_1$
- - The wrist passively hangs down in a look of “a seal pad“ or looks like “a sharp-clawed paw“.

## Total paralysis of a humeral texture

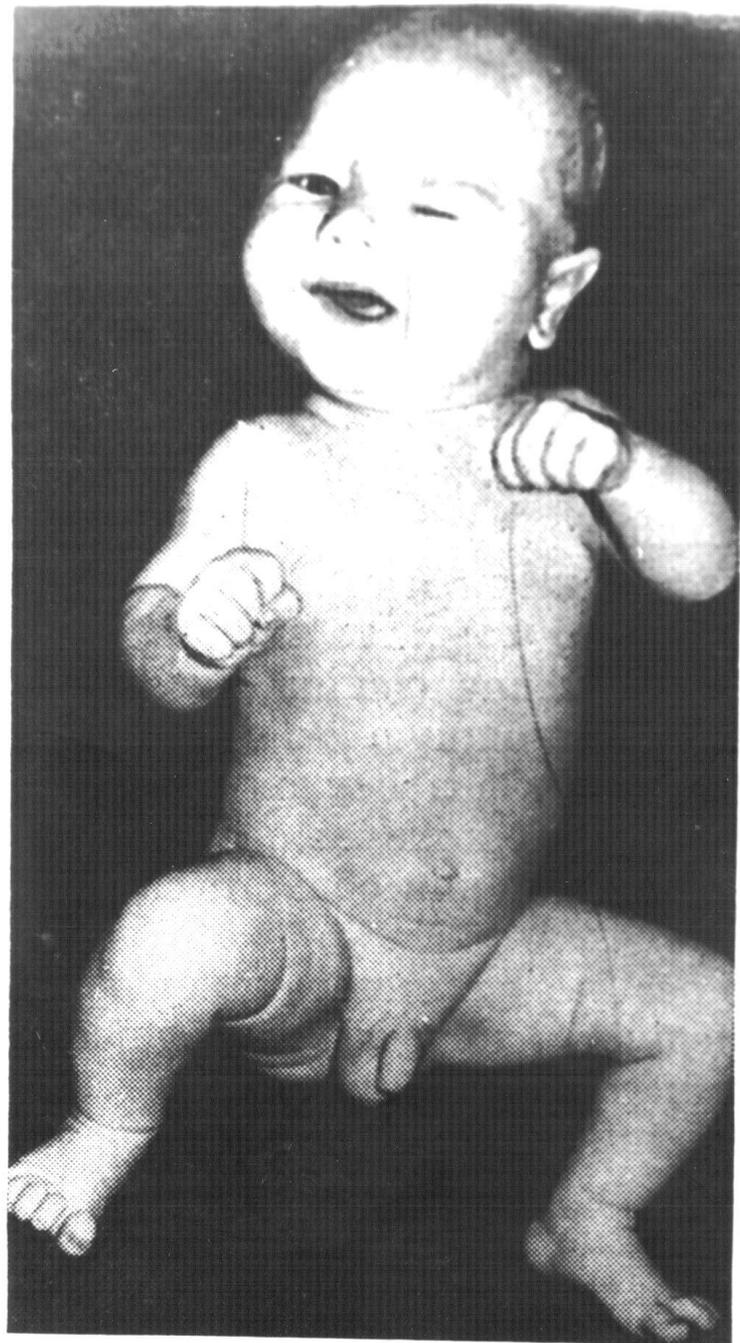


Рис. 18. Парез мышц лица при пе-

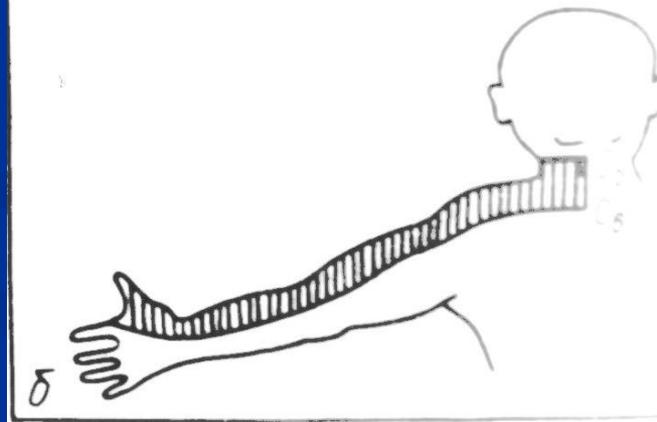
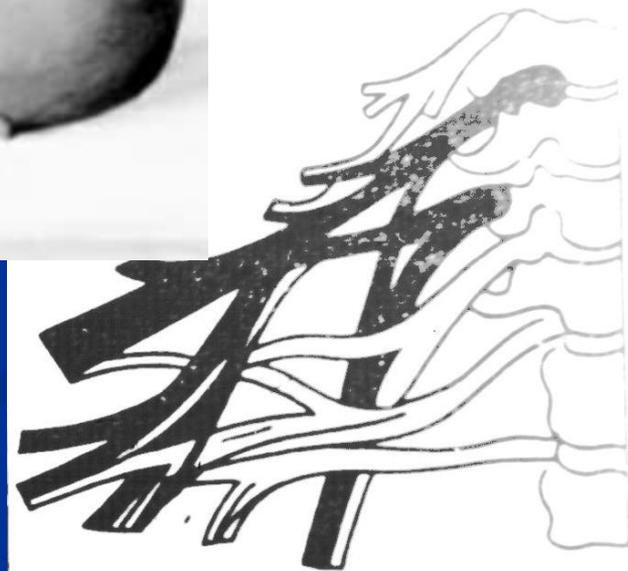
# Верхний паралич Эрба - Дюшена

- Повреждение на уровне С5 - С6
- Пораженная конечность вяло висит вдоль туловища, верхняя часть ее повернута внутрь и прижата к туловищу.
- Предплечье слегка пронировано и согнуто в локте
- Ладонь повернута назад и кнаружи. Рука отделена от туловища глубокой и широкой щелью ( симптом кукольной руки).
- Кисть и пальцы двигаются, иногда- щелчок в плечевом суставе.
- Часто сочетается с параличом диафрагм. нерва.

# Upper part paralysis of Erba

## -Dyushena

- Damage at level  $C_5 - C_6$
- The struck extremity inertly hangs along a trunk, its upper is turned inside and pressed to a trunk.
- The forearm slightly turned also is bent in an elbow
- The palm facing backwards and outwards. Hand separated from the body deep and wide gap (symptom doll hands).
- The wrist and fingers move, sometimes - click in a humeral joint.
- It is often combined with paralysis of diaphragmic nerve.



# Нижний паралич Дежерин - Клюмпке

- Повреждение на уровне  $C_7 - Th_1$
- Встречается значительно реже – парализованы мышцы предплечья и кисти.
- Кисть пассивно свисает в виде “тюленьей лапки” или имеет вид “когтистой лапы”.
- Движения в плечевом и локтевом суставах сохранены.
- Отмечается бледность кожи кисти (симптом ишемической перчатки).

# Dezherin's bottom paralysis-Klyumpka

- Damage at C<sub>7</sub> level – Th<sub>1</sub>
- Meets much less often – forearm and wrist muscles are paralyzed.
- The wrist passively hangs down in a look of “a seal pad“ or looks like “a sharp-clawed paw“.
- Movements in humeral and elbow joints are kept.
- Paleness of skin of a wrist (symptom of an ischemic glove) is noted.
- (signs: “doll hand”, “hunting horn”)

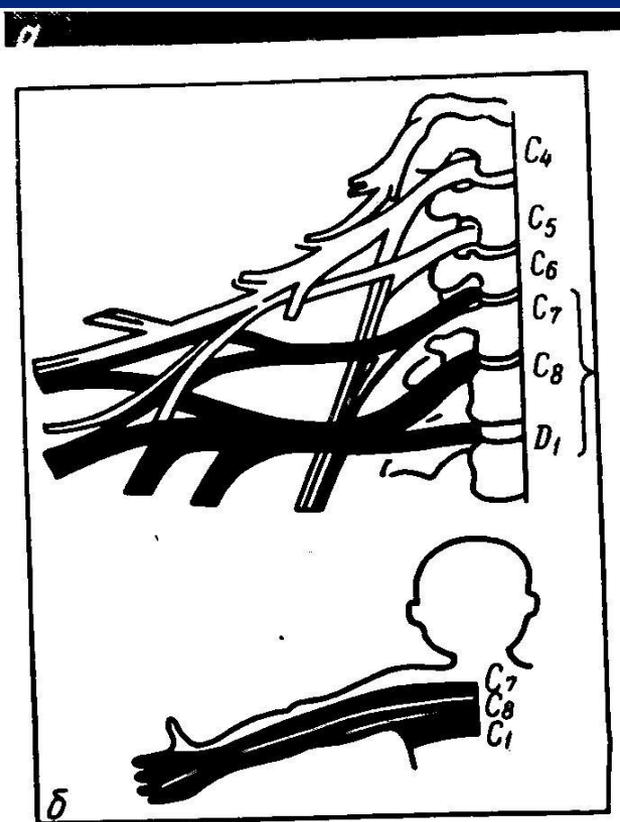


Рис. 68. Нижний дистальный тип акушерского пареза

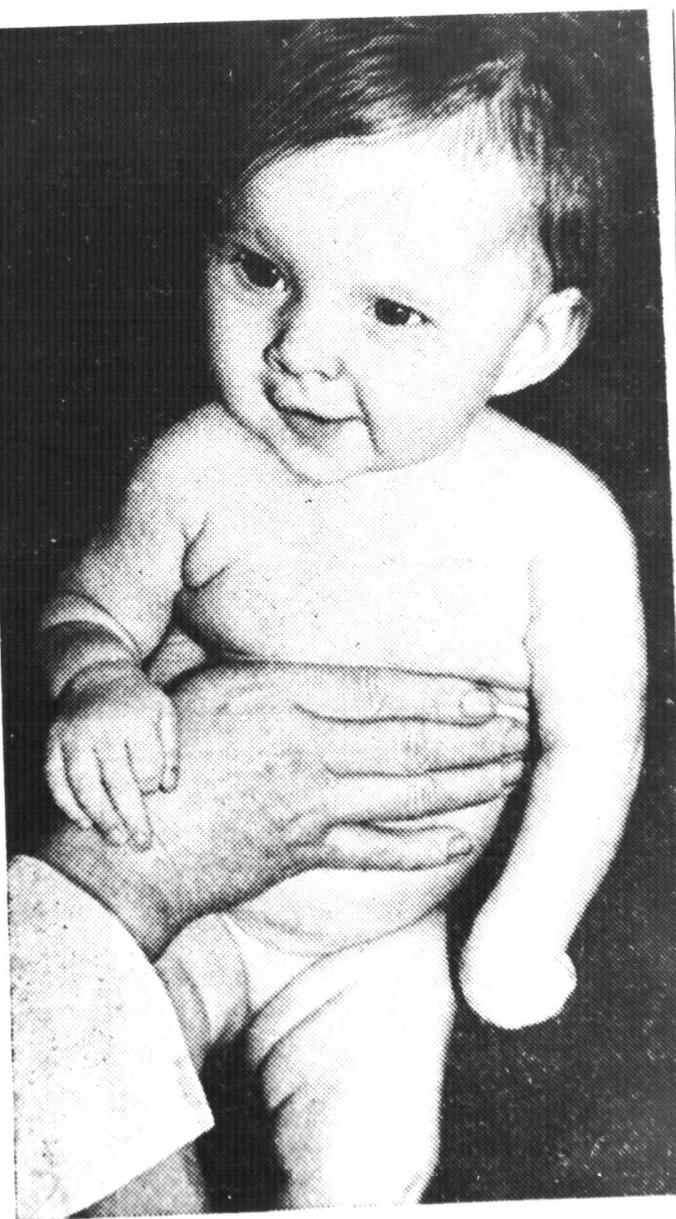
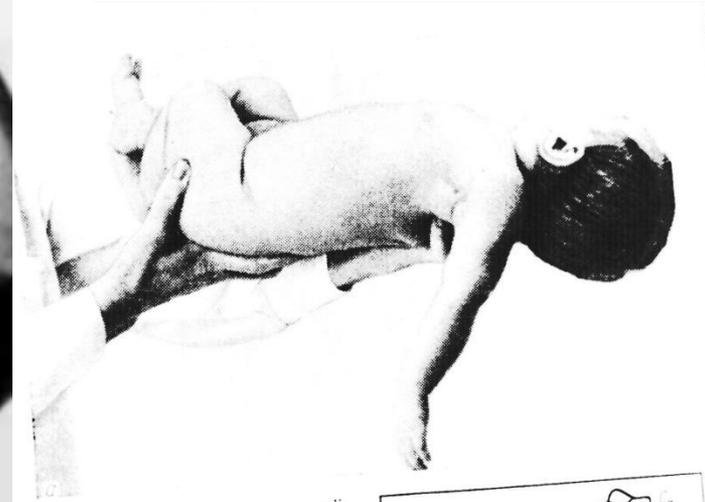


Рис. 67. Симптом «кукольной  
руки»



Рис. 72. Положение паретичной руки  
в виде «охотничьего рожка»

# Тотальный парез плеча



течении в патологический  
иных симпатических во-  
второе пареза руки отме-  
ром Клода Бернара-Гор-  
миоз, анофтальм). В пе-  
учаях имеется нарушение  
и радужки, сохраняющее-  
е длительного времени.  
вшем типе пареза прокси-  
дела конечности также  
и или страдают незначи-  
тлом «кукольной руки»  
не развивается внутри-  
контрактура плеча. Инка-  
пареза встречается редко.  
и  
ый тип акушерского па-  
возникает в результате  
и интратерального пер-

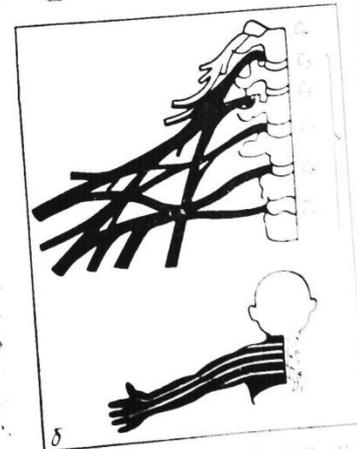


Рис. 69. Тотальный тип акушерского пареза

# Лечебные мероприятия при параличах нервов

- *В остром* периоде: препараты улучшающие мозговое кровообращение, диуретики, комплекс витаминов группы В, папаверин, фолиевая, липоевая кислоты, никотинамид.
- *В раннем восстановительном* периоде и далее: наряду с медикаментозной терапией – массаж, гимнастика, плавание, гидромас-саж в комплексе с физиотерапией (тепловые процедуры, электрофорез с никотиновой кислотой), иглорефлексотерапией.

# Medical actions at paralyse of nerves

- In the sharp period: preparations improving brain blood circulation, diuretics, a complex of vitamins of group B, a papaverine, folic, lipoic acids, nicotinamidum.
- In the early reduction period and further: along with medicamentous therapy – massage, gymnastics, swimming, a hydromassage in a complex with a physiotherapy (thermal procedures, an electrophoresis with niacin), acupuncture.

# ЭПИДУРАЛЬНОЕ КРОВОИЗЛИЯНИЕ

- Быстронарастающая ВЧ гипертензия в первые часы жизни:
  - Гипервозбудимость
  - Судороги
  - На стороне гематомы- часто расширение зрачка
  - Сочетается с кефалогематомой
- Компьютерная томография – лентовидное высокоплотное образование между твердой мозговой обол. и костями черепа
- Нейросонография - малоинформативна

# EPIDURAL HEMORRHAGE

- Rapidly growing hypertension during the first hours lives:
  - Hyper excitability
  - Convulsions
- On the side of the hematoma, often - mydriasis
- - It is combined with cephalohematoma
- Computer tomography (CT) – teniform high density education between rigid a brain обол. and skull bones
- Neurosonography (NSG) - uninformative

# СУБДУРАЛЬНОЕ КРОВОИЗЛИЯНИЕ (супратенториальное)

- Бессимптомное течение
- Очаговые неврологич. нарушения в первые 72 часа жизни: асимметрия мышечного тонуса, судороги в отд. группах мышц, отклонение глаз в сторону гематомы, расширение зрачка на стороне гематомы
- Общемозговая симптоматика (повышение внутричерепного давления, гипервозбудимость)
- КТ- «серпообразная» зона повыш. плотности, прилежащая к своду черепа
- НСГ- малоинформативна

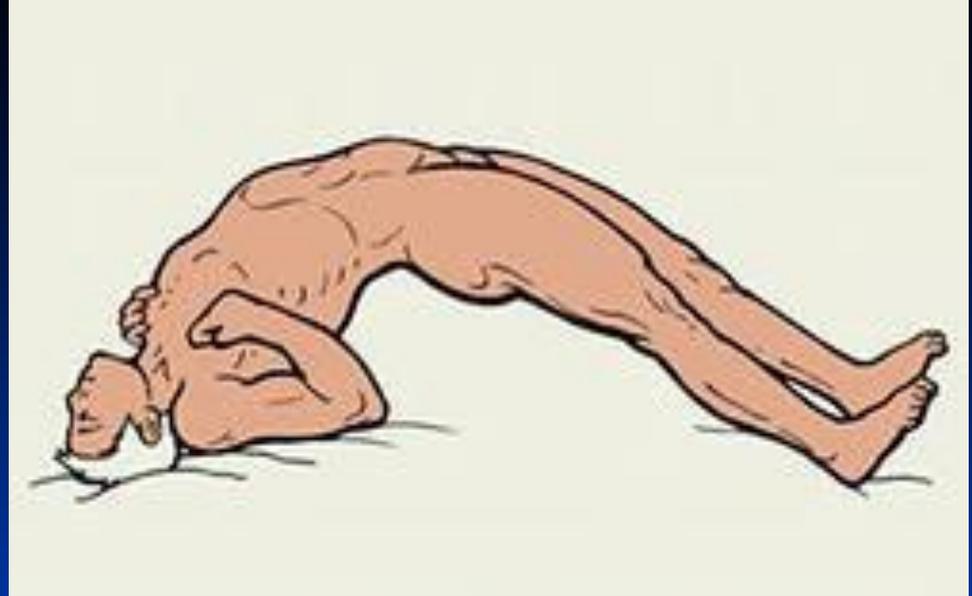
# SUBDURAL HEMORRHAGE (supratentorialny)

- Asymptomatic current
- Focal neurological violations at the first 72 hrs of life: an asymmetric muscle tonus, convulsions in separation in groups of muscles, a deviation of eyes towards a hematoma, a mydriasis on side of hematoma injury
- All-brain symptomatology (increase of intracranial pressure, hyper excitability)
- Computer tomographia - "crescent" zone high density, to adjacent to the cranial vault
- NSG - uninformative

# СУБДУРАЛЬНОЕ КРОВОИЗЛИЯНИЕ (субтенториальное)

- **Катастрофическое течение** – с первых минут жизни – признаки сдавления ствола мозга: кома, опистотонус, нарушение зрачковых реакций, фиксир. взор, прогрессирующее нарастание сердечно-сосудистых и дыхательных нарушений.
- **Отсроченное** – после периода относительного благополучия (несколько часов или дней) - признаки внутичерепной гипертензии и компрессии ствола мозга. Наиболее частый исход - летальный.
- Нарушения метаболизма, падение артериального давления, брадиаритмия, анемия
- Нейросонография - деформация IV желудочка, тромбы в большой цистерне
- Компьютерная томография - обширные гематомы задней черепной ямки

- Catastrophic current – since the first minutes of life – signs of a prelude of a brainstem: coma, opisthotonus, violation of pupillary reactions, fixation of view, progressing increase of cardiovascular and respiratory violations.
- The delayed – after the period of the relative wellbeing (few hours or days) - symptoms of intracranial hypertension and a brainstem compression. The most frequent outcome - lethal.
- Metabolism violations, falling of arterial pressure, bradyarrhythmia, anemia
- neurosonography – fourth ventricle deformation, blood clots in the big tank
- Computer tomography - extensive hematomas of a back cranial pit (fossa)



- **Опистотонус** (греч. opisten сзади, назад + tonos напряжение) судорожная поза с резким выгибанием спины, запрокидыванием головы назад (поза дуги с опорой лишь на затылок и пятки), вытягиванием ног, сгибанием рук, кистей...
- **Opisthotonus** (Greek opisten behind back + tonos voltage) pose with sharp convulsive arching the back, throwing back their heads back (posture arc, drawing only on the back of the head and tail), stretching the legs, bending the arms, hands ...

# ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВОЕ КРОВОИЗЛИЯНИЕ (травматическое)

- Встречается редко, преимущественно у доношенных н/р. Проявляется в 1-2 день жизни (иногда- на 2-4 неделе)
- Гипервозбудимость, сменяющ. угнетением, очаговые судороги, вторичные апноэ
- Прогрессирующая ВЧГ (рвота, выбух. родничка, расхожд. черепных швов)
- Гидроцефалия
- Нейросонография – вентрикуломегалия, гиперэхогенность, деформация контуров и увеличение размеров сосудистых сплетений. Эхо плотные тромбы в просветах желудочков.

# INTRAVENTRICULAR HEMORRHAGE (traumatic)

- Meets rarely, mainly at full-term newborns. It is shown in 1-2 day of life (sometimes - on 2-4 week)
- Hyper excitability, changing depressing, focal spasms secondary apnoe
- Progressing intracranium hypertention (vomiting, protrusion fontanel, divergence of cranial sutures)
- Hydrocephalus
- Neurosonography – a ventricular-megalia, a hyper-echogenicity, deformation of contours and increase in the sizes of vascular textures. An echo the dense blood clots in gleams of ventricles.

# ПАРЕНХИМАТОЗНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ

- Встречаются редко, чаще у новорожденных с массой тела более 4000 и у переносенных.
- **Полушарные кровоизлияния** – асимптомное течение или нарастающее угнетение церебральной активности, гемисиндром, очаговые клонич. судороги, внутричерепная гипертензия (перифокальный отек мозга)
- **Внутримозжечковые кровоизлияния** – бессимптомное течение (кроме - в краевые отделы полушарий мозжечка) или нарастающая внутричерепная гипертензия, компрессия ствола мозга при массивных кровоизлияниях в полушария мозжечка

# PARENCHYMATOUS HEMORRHAGES

Meet rarely. Usually – with newborns mass of a body and at the post-term baby.

**Hemispheric hemorrhage** – an asymptomatic current or occurring depressing of cerebral activity, gemisindry, focal clonical convulsions, intracranial hypertension (perifocal brain edema)

**Intracerebellar hemorrhages** – an asymptomatic current (except - in regional departments of hemispheres of a cerebellum) or occurring intracranial hypertension, a brainstem compression at large hemorrhages in cerebellum hemispheres

# СУБАРАХНОИДАЛЬНОЕ КРОВОИЗЛИЯНИЕ

- В течение первых 12 часов жизни- угнетение церебральной активности (до комы)
- Иногда – широко открытые глаза, «мозговой крик», поза декортикации (флексия рук, экстензия ног)
- Гиперестезия
- Гипервозбудимость, генерализованные судороги
- Быстро нарастающая наружная гидроцефалия
- НСГ, КТ - повышение плотности и расширение субарахноидных пространств

# SUBARACHNOIDAL HEMORRHAGE

- Within the first 12 clocks of life - depressing of cerebral activity (to a coma)
- Sometimes – widely open eyes, «brain cry», a decortication pose (an inflection of hands, an exstension of feets)
- Hyperesthesia
- Hyper excitability, generalized convulsions
- Quickly accruing external hydrocephalus
- NSG, KT - increase of density and expansion of the subarachnoid spaces

# ГИПОКСИЧЕСКИЕ РОДОВЫЕ ТРАВМЫ

- Асфиксия (удушье)-острое прекращение поступления кислорода (5-7% н/р).
- Асфиксия - фетальная (центр.) и постнатальная (СДР)
- Гипоксия - длительные повторные ограничения поступления кислорода с избыточным накоплением в организме углекислоты и других недоокисленных продуктов (80% всех поражений ЦНС).
- Гипоксия – хроническая внутриутробная

# HYPOXEMIC BIRTH TRAUMA

- Asphyxia (suffocation) - the sharp termination of intake of oxygen (5-7 % of newborn).
- Asphyxia can be fetal (central) and also postnatal (RDS) (RDS -respiratory distress syndrome)
- Hypoxia - the long-lived repeated restrictions of intake of oxygen with exuberant accumulation in an organism of carbonic acid and other oxidized products (80 % of all defeats of a central nervous system).
- Hypoxia – chronic fetal

# ПРИЧИНЫ ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

## Со стороны матери

- Состояния и заболеваний женщины, приводящие к обеднению фето-плацентарного кровотока (токсикозы, проф. вред., сомат. заболеваний.)
- Чрезмерно быстрая или затяжная родовая деятельность.

## Со стороны ребенка

- Задержка внутриутробного развития плода
- Недоношенность
- Пороки развития
- Патология плаценты и пуповины

# REASONS OF HYPOXEMIC DAMAGES

## From mother:

- Conditions and the diseases of the woman leading to a deterioration of a fetoplacental blood-groove (toxicoses, a professional harmfulness, somatical deseases)
- Excessively fast or fixing patrimonial activity.

## From the child:

- Delay of a fetal development
- Prematurity
- Fetal malformations
- Placenta and umbilical cord pathology

# ГИПОКСИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЦНС

- Церебральная ишемия (1-3 степени)
- Внутричерепные кровоизлияние гипоксического генеза (характерны для недоношенных детей)
- Сочетанные ишемические и геморрагические поражения ЦНС нетравматического характера

# HYPOXEMIC DAMAGES

- Cerebral ischemia (1-3 degrees)
- Intracranial hemorrhage of a hypoxemic genesis (are characteristic for premature children)
- Mix ischemic and hemorrhagic defeats of a CNS of not traumatic character

# ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ИШЕМИЯ (НМК)

## (гипоксически-ишемическая энцефалопатия)-1

- Церебральная ишемия- 1
- (легкая)

- Легкая асфиксия при рождении. Возбуждение ЦНС у доношенных, угнетение у недоношенных, длительность не более 5-7 суток

- Церебральная ишемия- 2
- (средней тяжести)

- Внутриутробная гипоксия, интранатальная асфиксия
- Угнетение ЦНС, смена фаз церебральной активности более 7 дней, судороги (тонические или атипичные - апноэ, трепетанье век у недоношенных, клонические - у доношенных детей.)
- Транзиторная ВЧГ ( у доношенных.)
- Вегетативно-висцеральные нарушения

# CEREBRAL ISCHEMIA (NMK) (hypoxemic - ischemic encephalopathy)-1

- **CEREBRAL ISCHEMIA - 1 (slight)**

- Slight asphyxia at the birth. CNS exaltation at full-term, depressing at premature, duration no more than 5-7 days

- **CEREBRAL ISCHEMIA - 2 (middle)**

- Fetal hypoxia, intranatal asphyxia
- CNS depressing, change of phases of cerebral activity more than 7 days, spasms (tonic or atypical - asphyxia, trembling a century at premature, clonic - at full-term children.)
- Transitional intracranial hypertension (at the full-term.)
- Vegetative and visceral violations

# ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ИШЕМИЯ (НМК)

## (гипоксически-ишемическая энцефалопатия)-2

### ■ Церебральная ишемия- 3 (тяжелая)

- Внутриутробная гипоксия плода, тяжелая перинатальная асфиксия, экстрацеребральные причины стойкой гипоксии мозга (ВПС, СДР, гиповолемический шок)
- Прогресс. потеря cerebr. активности более 10 дней (первые 12 часов - кома, 12-24 часа - нарастание уровня бодрствования, 24-72 часа- кома)
- Повторные судороги, эпистатус
- Дисфункция ствола мозга (нарушения дыхания)
- Поза декортикации (децеребрации)-зависит от объема поражения
- Вегето- висцеральные нарушения
- Прогрессирующая ВЧГ

# CEREBRAL ISCHEMIA (NMK) (hypoxemic - ischemic encephalopathy)-2

## CEREBRAL ISCHEMIA -3 (the heavy)

- fetal hypoxia of a fetus, heavy perinatal asphyxia, extracerebral reasons of a resistant hypoxia of a brain (congenital heart disease, SDR, hypovolemic shock)
- Progressing loss of cerebral activity more than 10 days (the first 12 clocks - a coma, 12-24 hours - increase of level of wakefulness, 24-72 hours - a coma)
- Repeated convulsion, epileptic status
- Brainstem dysfunction (respiration violation)
- The pose of a decortication (decerebration) - depends on defeat volume
- autonomic and visceral disorders
- Progressing intracranial hypertension

# Внутричерепные кровоизлияние гипоксического генеза (1)

■ **Внутри-  
желудочковое  
кровоизлияние  
-1  
(субэпинди-  
мальное)**

- Преимущественно у недоношенных и незрелых новорожденных.
- Анте- и интранатальная гипоксия, повторные приступы апноэ, струйное введение гиперосмолярных растворов
- Течение бессимптомное
- Транзиторные метаболические нарушения

# Intracranial hemorrhage of a hypoxemic genesis (1)

## Intracranial hemorrhage 1 (subepidermal)

- Mainly in premature and immature infants.
- To anta - and intranatal hypoxia, repeated attacks apnea, very fast introduction of hyperosmolaritic solutions
- Current asymptomatic
- Transitional metabolic violations

# Внутричерепные кровоизлияние гипоксического генеза (2)

- **Внутри-  
желудочковое  
кровоизлияние -  
2**  
(субэпидим.+  
интравентрик.)

- В/у гипоксия, интранат. асфикс., дефекты при оказ. первичн. реан., АГ, СДР, неадекв. ИВЛ, быстрое введение больших объемов или гиперосмол. р-ров, коагулопатии
- **Катастроф. течение**- кратковрем. двигат. возбужд. переходит в кому, глубокое апноэ, цианоз и мраморность кожи, тонич. судороги, глазодвигательные расстройства, брадиаритмия, нарушение терморегуляции – внутрижелуд. гиперт.
- **Волнообразн. течение**- смена фаз cerebr. активности, приступы апноэ, мышечн. гипотония, атипичн. судороги.
- Снижение АД, гематокрита, НВ, гипоксемия, ацидоз, колебания гликемии

# Intracranial hemorrhage of a hypoxemic genesis (2)

- Intracranial hemorrhage 1
- (subepidermal + intraventricular)
- Fetal hypoxia, intranatal asphyxia, defects when rendering primary reanimation, AG, RDS, inadequate the pulmonary ventilation, fast introduction of large volumes or hyperosmolyarny solutions, coagulopathies
- Catastrophic current - the short-term impellent exaltation passing to a coma, deep apnea, a cyanosis and marbling of the skin, tonic convulsion, oculomotor frustration, bradyarrhythmia, thermoregulation violation – intra ventricular hypertension.
- Wavy current - change of phases of cerebral activity, attacks apnea, muscle the hypotonia, atypical cjnvsions.
- Decrease in a AP, hematocrity, HB, hypoxemia, acidosis, glycemia fluctuations

# Внутричерепные кровоизлияние гипоксического генеза (3)

■ **Внутри-  
желудочковое  
кровоизли-  
яние -3**  
(субэпидим.  
+  
интравентрик.  
+  
перивентрик.)

- 12-17% ВЖК, недонош. с экстрем. низкой массой тела
- Типично катастрофич. течение.  
Стремительное развитие комы, прогрессир. расстройство витальных функций (брадикардия, аритмия, апноэ, диспноэ)
- Тонические судороги, глазо двигат. расстройства из-за **смещения ствола головн. мозга.** Высокая летальность в первые дни жизни.
- Труднокорректируемые гипоксемия, ацидоз, электролитные р-ва, ДВС-синдром.
- Прогрессир. падение АД, аритмия, критическое падение гематокрита и НВ.

# Intracranial hemorrhage of a hypoxemic genesis (3)

- Intracranial hemorrhage 1
- (subepidermal + intraventricular + periventricular)
- 12-17 % of intracranial hemorrhage, premature with extremely low mass of a body
- Typically catastrophic current. Precipitant development of the coma, progressing disorder of vital functions (a bradycardia, an arrhythmia, apnea, dispnea)
- Tonic convulsions, oculomotor frustration because of shift brain axis. A high lethality in the first days of life.
- Anoxemia, acidosis, electrolytic frustration, disseminated intravascular coagulation syndrome (DICS).
- Progressing falling of a arterial pressure (AP), arrhythmia, critical falling of a hematocryt and Hb.



Ультразвуковая картина  
головного мозга  
новорожденного с  
интравентрикулярным  
кровоизлиянием:  
умеренная  
вентрикуломегалия,  
неровность контуров  
сосудистого сплетения,  
тромб в затылочном  
роге бокового  
желудочка

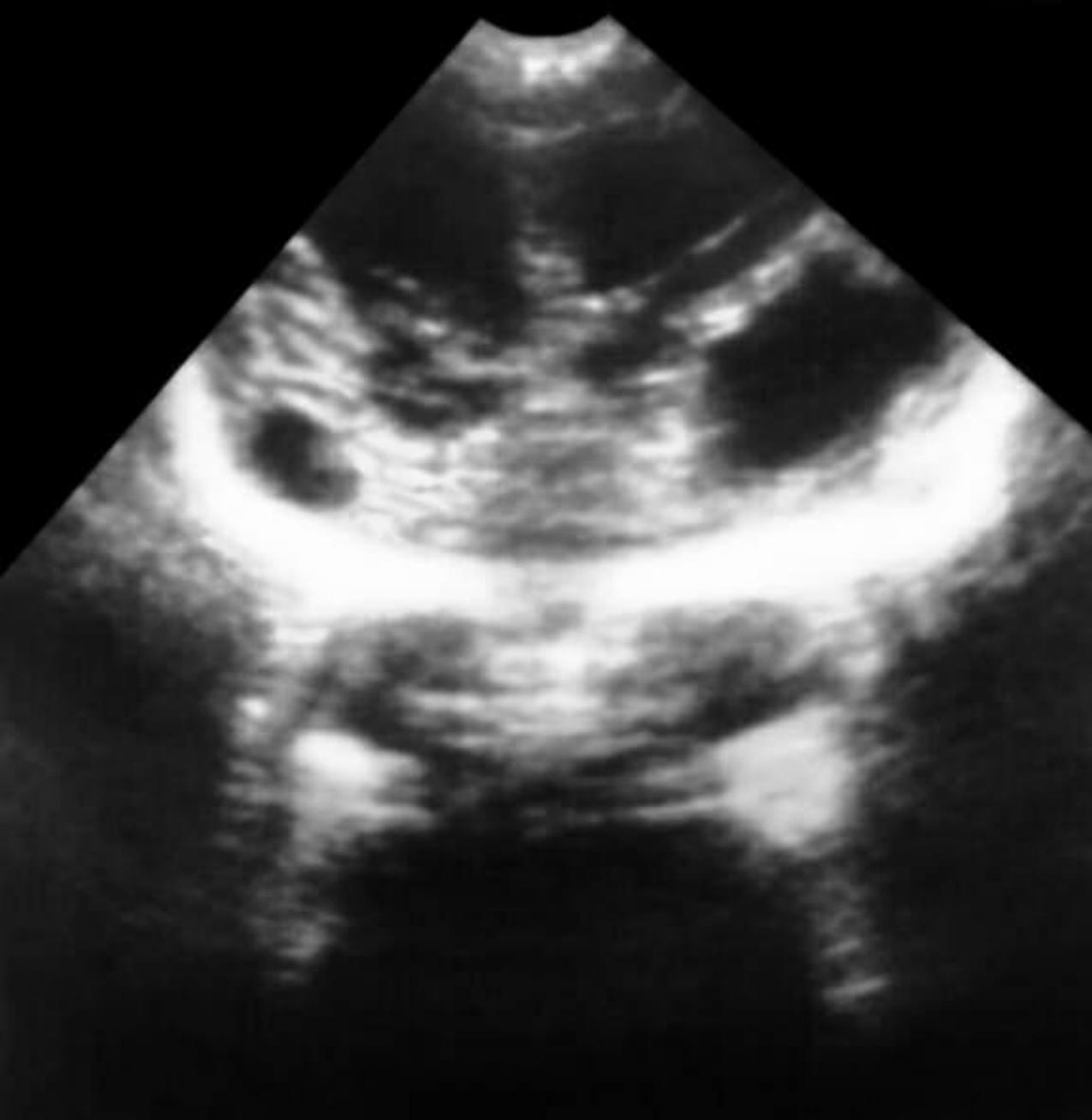
Ultrasonic picture of a  
brain of the newborn  
with intraventricular  
hemorrhage: a moderate  
ventrikulomegaliya,  
roughness of contours of  
a vascular texture, blood  
clot in an occipital horn  
of a lateral ventricle

# ПЕРВИЧНОЕ СУБАРАХНОИДАЛЬНОЕ КРОВОИЗЛИЯНИЕ

- Частота ~ **20%**, из них  $\frac{3}{4}$  - недоношенные и незрелые новорожденных
- Интранатальная гипоксия или асфиксия, недоношенность, незрелость, коагулопатия
- Течение: - **бессимптомное**
  - **синдром возбуждения с гиперестезией, острая внутричерепная гипертензия (напряжение и выбухание большого родничка, расхождение швов, транзиторный симптом Грефе**
- Внезапные судороги на 2-3 сутки жизни (очаговые клонические у доношенных, атипичные – у недоношенных)

# PRIMARY SUBARACHNOIDAL HEMORRHAGE

- Frequency ~ 20 %, from them  $\frac{3}{4}$  - in premature and immature infants.
- Intranatal hypoxia or asphyxia, prematurity, immaturity, coagulopathy
- Current: - the asymptomatic
- - an exaltation syndrome with a hyperesthesia, sharp intracranial hypertension (tension and a protrusion of a big fontanel, a discrepancies interosseous sutures, a transitional symptom Gref
- Sudden convulsions for 2-3 days of life (focal clonic at full-term, atypical – at premature)



Ультразвуковая картина  
головного мозга ребенка  
с множественными  
кистами на месте очагов  
кровоизлияний.

Ultrasonic picture of a  
brain of the child with  
multiple cysts in situ the  
centers of hemorrhages.

# Сочетанные ишемические и геморрагические поражения ЦНС нетравматического характера

- Встречаются значительно чаще, чем все перечисленные изолированные формы повреждений ЦНС, преимущественно у недоношенных.
- Внутриутробная гипоксия, асфиксия в родах, у недоношенных с низкой массой тела (1000-1500 г), дефекты первичной реанимации, АГ или колебания системного АД, коагулопатии, ДВС-синдром
- Эти повреждения наиболее тяжелые
- Клиническая картина зависит от ведущего типа повреждения ЦНС (ишемия, кровоизлияние), тяжести, локализации,
- Труднокорректируемые нарушения метаболизма

# Mix ischemic and hemorrhagic defeats of a CNS of not traumatic character

- Meet considerably more often than all listed isolated forms of damages of a CNS, mainly at the premature.
- Fetal hypoxia, asphyxia in childbirth, at premature with low mass of a body (1000-1500 g), defects of primary reanimation, arterial hypertension (AG) or fluctuation of a systemic arterial pressure (AP), a coagulopathy, the DIC
- These damages the heaviest
- The clinical picture depends on leading type of damage of a CNS (an ischemia, hemorrhage), weights, localizations,
- Not corrected metabolism violation

# КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ МОЗГА

0 – 14 дней жизни :

**Асфиксия , гипоксия**



- Синдром возбуждения
- Синдром угнетения

Старше 2-х недель:

**Перинатальная энцефалопатия**

Периоды:

- острый (1 мес),
- восстановительный (ранний-до 4-5 мес, поздний- до 1 г.),
- остаточных явлений

# CLASSIFICATION OF PERINATAL PATHOLOGY OF THE BRAIN

0–14 days of life:

■ Asphyxia, hypoxia



■ Exaltation syndrome

■ Depressing syndrome

Is more senior than the 2nd weeks:

■ Perinatal encephalopathy

■ Periods:

■ sharp (1 month),

■ the reduction

■ (the early - till 4-5 months,

■ the late - to 1 g),

■ residual phenomena

# Перинатальное гипоксическое поражение мозга (ПЭП)

- Синдром повышенной нервно-рефлекторной возбудимости
- Гипертензионно-гидроцефальный синдром
- Синдром вегето-висцеральных нарушений
- Синдром мышечной дистонии
- Судорожный синдром
- Синдром угнетения

# Perinatal hypoxemic defeat of a brain (PEP)

- Syndrome of the increased neuroreflex excitability
- Hypertension-hydrocephalic syndrome
- Syndrome of vegeto-visceral violations
- Syndrome of muscle dystonia
- Convulsive syndrome
- Depressing syndrome

# Синдром повышенной нервно-рефлекторной возбудимости

- Усиление спонтанной двигательной активности
- Беспокойство, немотивированный плач
- Оживление врожденных и сухожильных рефлексов
- Частый тремор конечностей и подбородка
- Судорожная готовность

# Syndrome of the increased neuroreflex excitability

- Strengthening of a spontaneous motor performance
- Anxiety, unmotivated crying
- Resuscitation of congenital and the tendon reflexes
- Frequent tremors of the limbs and chin
- Convulsive

# Гипертензионно-гидроцефальный синдром

- Долихо - или брахицефалия
- Быстрое увеличение окружности головы (более 1 см в неделю)
- Расширение и выбухание родничка
- Раскрытие швов (стреловидный  $> 0,5$  см)
- Симптом Грефе, нистагм, косоглазие
- Мышечная дистония, спонтанный рефлекс Моро, срыгивания, тахикардия, тахипное

# Gipertenzionno-gidrotsefalny syndrome

- Dolikho - or a brachycephaly
- Fast increase in a circle of the head (more than 1 cm a week)
- Expansion and fontanel protrusion
- Disclosure of seams (sagittal – more 0,5 sm)
- Symptom Gref, nystagmus, strabismus
- Muscle dystonia, Moro's spontaneous reflex, regurgitations, tachyarrhythmia, tachypnea

# **Синдром вегето-висцеральных нарушений**

- **Сочетается с одним из поведенческих синдромов**
- **Дискинезия желудочно-кишечного тракта (запоры, метеоризм, гастроэзофагальный рефлюкс - упорные срыгивания)**
- **Реже - нарушения ритма сердца и дыхания**
- **Приступы беспокойства или вялости**

# Syndrome of vegeto-visceral violations

- Combined with one of the behavioral syndromes
- Dyskinesia gastrointestinal (constipation, bloating, gastro-esophageal reflux disease - persistent regurgitation)
- Rarely - cardiac arrhythmias and respiratory
- Attacks of anxiety or apathy

# Синдром угнетения

- Характерен для незрелых детей
- Вялость, гиподинамия, общая мышечная гипотония
- Гипорефлексия ( в т.ч. сосательного и глотательного рефлексов) - кормление через зонд
- Могут быть бульбарные и псевдобульбарные нарушения, периоды возбуждения

# Depressing syndrome

- Characteristic of immature children
- Lethargy, lack of exercise, general muscular hypotonia
- Hyporeflexia (including sucking and swallowing reflexes) - feeding by tube
- May be bulbar and pseudobulbar disorders, periods of excitation

# Лечение гипоксических повреждений ЦНС (1)

## Первичная реанимация :

- согревание ребенка ( лучистое тепло, инкубатор ),
- (A) - освобождение верхних дыхательных путей + НЕ РАНЕЕ 5 мин. после рожд. - отсасывание содерж. желудка,
- (B) - оксигенотерапия ( вплоть до ИВЛ 100% O<sub>2</sub> 15-30”),
- (C) - восполнение ОЦК ( физ.р-р, 5% альбумин, 4% NaHCO<sub>3</sub>).

# Treatment of hypoxemic damage of a CNS (1)

## Primary reanimation:

- Warming of the child (radiation heat, incubator),
- (A) - release of the top respiratory tracts + NOT EARLIER THAN 5 minutes after the birth of the child - a suction of contents of a stomach,
- (B) - an oxygenotherapy (up to the PULMONARY VENTILATION of 100 % O<sub>2</sub> 15-30”),
- (C) - completion of volume of circulating blood (physiological solution, 5 % an albumin, 4 % of sodium bicarbonate (NaHCO<sub>3</sub>)).

# Лечение гипоксического повреждения ЦНС (2)

## Интенсивная терапия острого периода:

- оптимальный режим выхаживания,
- оксигенотерапия ( маска, ИВЛ ),
- восполнение объема циркулирующей крови (поддержание артериального давления и стабилизация расстройств микроциркуляции),
- коррекция нарушений кислотно-основного состояния
- гемостатическая терапия ( викасол ),
- антиоксиданты (ГОМК),
- борьба с отеком мозга ( диуретики, глюкокортикоиды, блокаторы Ca<sup>+2</sup> канала )

# Treatment of hypoxemic damage of a CNS (2)

## Intensive care of the sharp period:

- optimal mode of nursing,
- oxygenotherapy (mask, PULMONARY VENTILATION),
- completion of volume of circulating blood  
(maintaining of arterial pressure and stabilization of disorders of microcirculation),
- correction of violations of an acid-base condition
- haemo static therapy (Vicasolum),
- antioxidants (GOMK),
- struggle with brain swelling (diuretics, glucocorticoids, blockers of  $Ca^{+2}$  suited)

# Лечение гипоксического повреждения ЦНС (3)

## Лечение в раннем восстановительном периоде :

- борьба с отеком мозга ( под контролем нейросонографии)
- диуретики по схеме, блокаторы Ca<sup>2+</sup> канала ,
- седативная терапия ( фенобарбитал ),
- ноотропы со 2 мес. жизни ( ноотропил, глицин, энцефабол, глютаминовая кислота, аминокислот. комплексы ),
- поддержание гемодинамики мозга ( трентал, кавинтон, циннаризин, оксибрал ),
- лечебная физкультура, массаж

# Treatment of hypoxemic damage of a CNS (3)

## Treatment in the early reduction period:

- fight against wet brain (under neyrosonografiya monitoring)
- diuretics according to the scheme, blockers of  $Ca^{+2}$  suited,
- sedative therapy (Fenobarbitalum),
- nootropophy since 2 months of life (Nootropilum, glycine, Encephabolum, glyutaminy acid, amino acids),
- maintaining of a hemodynamic of a brain (Trentalum, Cavintonum, Cinnarizinum, oxybralum),
- physiotherapy exercises, massage













*«...Моцарт есть лекарство...»*

# Исходы гипоксически-травматического поражения ЦНС

- 4 - 5% - детский церебральный паралич, олигофрения
- 20 - 40% - остаточные явления
  - задержка темпов физического, психического и речевого развития,
  - цереброастенический синдром с неврозоподобными состояниями,
  - рассеянные очаговые микросимптомы,
  - умеренная внутричерепная гипертензия,
  - компенсированная или прогрессирующая гидроцефалия,
  - эпилепсия

**Возможно полное выздоровление**

# Outcomes hypoxemic - traumatic defeat of a CNS

- 4-5 % - children's cerebral paralysis, an oligophrenia
- 20-40 % - the residual phenomena
  - delay of rates of physical, mental and speech development,
  - cerebroastenic syndrome with neurosis-like conditions,
  - dispelled focal microsymptoms,
  - moderate intracranial hypertension,
  - compensated or progressing hydrocephalus,
  - epilepsy
- The absolute recovery is possible



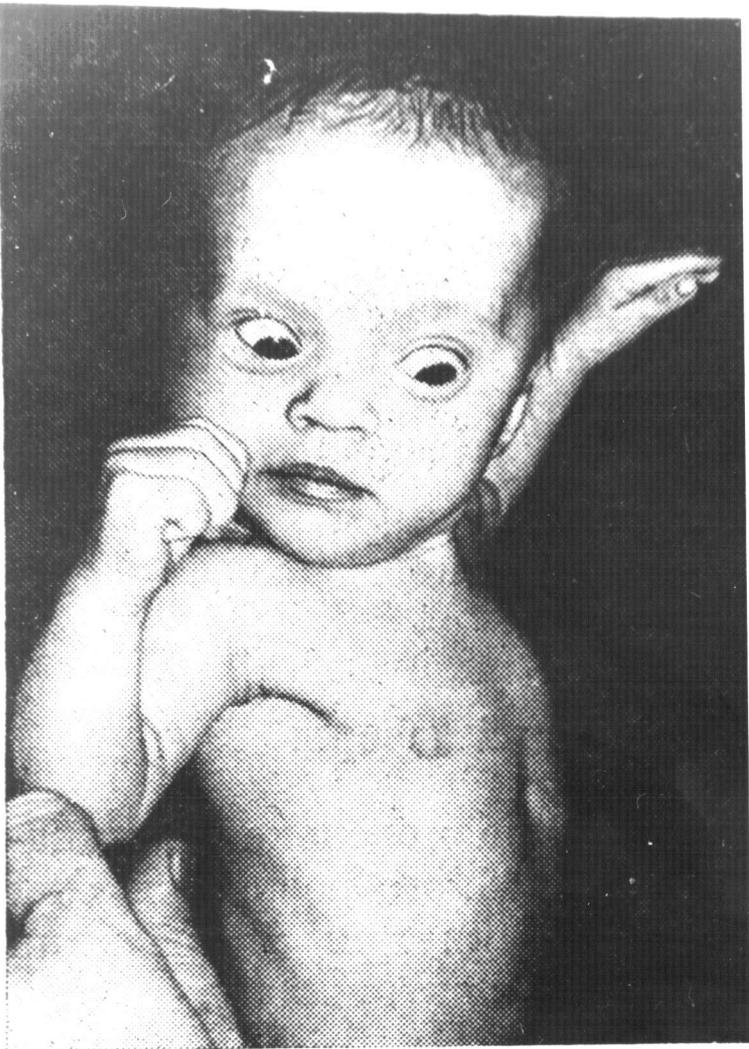


Рис. 14. Симптом «заходящего солнца»



