

Патофізіологічні особливості раннього неонатального періоду. Перехідні стани новонароджених

*Кафедра неонатології
НМАПО ім. П.Л. Шупика
Доцент к.м.н. Костюк О.О*

Пограничні(перехідні) стани це:

- Стани і реакції, які супроводжують і відображають процес пристосування (адаптації) до пологів, нових умов життя, називають перехідними, (транзиторними, фізіологічними, проміжними) станами новонароджених

Стани найбільшого напруження адаптаційних реакцій:

- Перші 30 хв. життя (гостра респіраторно-гемодинамічна адаптація)
- 1-6 год. - період аутостабілізації, синхронізації основних функціональних систем в умовах позаутробного життя
- 3-4 доба - напружена метаболічна адаптація у зв'язку з переходом на анаболічні характеристики обміну речовин, лактотрофним типом живлення
- ❖ *Екстрена адаптація новонароджених здійснюється завдяки високій функціональній активності нейроендокринної, кардіореспіраторної та кровотворної систем;*
- ❖ *Довготривала адаптація - головним чином за рахунок перебудови метаболічних процесів*

Критичні періоди

- **I-й** - затримка першого вдиху понад 2 хв. слід розцінювати як асфіксію
- **II-й** - у віці 30-120 хв. при відносному зниженні кардіореспіраторної функції і обміну вуглеводів можуть виникнути порушення мозкового кровообігу, гіпоглікемія, геморагічний і набряковий синдром, серцево-судинні розлади
- **III-й** - 2-3 доба при суперкомпенсації можуть з'явитись діенцефальні порушення, які супроводжуються розладами вегетативних функцій і алергізацією. Можливий розвиток чи посилення дихальної і серцево-судинної недостатності, підвищення в/ч тиску, порушення мозкового та лікворообігу (набряк мозку)

Найбільш часті і грізні зриви адаптації аж до розвитку термінальних станів виникають у віці 1 год. та 3 доби

Порушення адаптації спостерігаються у вигляді:

- Порушення мозкового кровообігу
- набрякового синдрому
- Геморагічного синдрому
- Гіпоглікемії, гіпокальціємії
- Кон`югаційної жовтяниці
- Гормонодефіцитного стану
- Енергодефіцитного стану

Фазові прояви ранньої неонатальної адаптації у дітей здорових жінок при неускладнених вагітності та пологах:

- Екстрені адаптаційно-компенсаторні реакції здійснюються у вигляді:
 1. Посилення центральної регуляції серцевого ритму
 2. Збільшення ударного і хвилинного об'єму серця
 3. Перерозподілу крові в судинному руслі з викидом на периферію формених елементів з кісткового мозку і кров'яних депо (збільшення частоти ЧСС і ЧД, акцентуація серцевих тонів, збільшення Ht. Ці зміни нарастають від народження до 5-6 хв. - покращується транспортна функція крові, забезпечується вихід газів крові на рівні, характерні для життя у повітряному середовищі

- Це супроводжується втратою енергії, зниженням температури (за перші 30 хв. температура падає на 1-2 гр. С і досягає 35 С)
- ◆ На 30 хв. - втрати тепла активізують реакції, направлені на збереження гомеостазу: посилюється продукція ТТГ, підвищується тонус м'язів, рухова і рефлексорна активність (тремор), зниження т-ри тіла зменшується у 10 р.

(продовження)

- Кінець 1 год. - спад ф-ної активності : симпатикотонія змінюється на парасимпатикотонію, зменшується ЧСС, знижуються метаболічні процеси в міокарді. Відносне збільшення в/легеневого опору (шунтування, наростаючий акроціаноз). У зв'язку з прискоренням руху повітря по повітроносним шляхам і посиленій секреції слизу - з'являються пінисті виділення

- ❖ на 2-гу добу - стабілізація стану ЦНС і дихання. В периферійній крові - знижений вміст кортикостероїдів і ТТГ, наростає вміст тироксину, активується жировий обмін, падіння температури припиняється
- ❖ 2-6 год. - зниження напруженості симпатичних впливів (порожевіння шкіри, заспокоєння, сон, зниження ЧСС і ЧД, посилення моторики ШКТ - зригування, дефекація, сечопуск)

(продовження)

- ❖ > 6 год. - посилення процесів розпаду жирів (ректальна t -36,6) - перехід до позаутробного життя
- ❖ Кінець 1-ї доби і на 2 добу - за даними ЕЕГ наростає ф-на активність підкоркових утворень мозку (пожвавлення поведінки та рефлексів, підвищення м'язового тону). В кров виділяється СТГ, глюкокортикоїди, тироксин. На ЕКГ - збільшується електрична активність міокарду і в крові збільшується вміст еритроцитів та Hb, активізується жировий обмін. Це веде до втрат енергії і до втрати маси тіла, пастозності тканин

- ❖ На 3 добу - активізуються діенцефальні структури, зростає активність симпатичної ланки НС. Посилюється нирковий компонент, максимальне зниження маси тіла та енергії еритроцитів
- ❖ На 4-5 добу - спад ф-ної активності організму. Гіпорексія, поведінка загальмована, дихальні цикли нерівномірні, знижується електрична активність міокарду. В межах фізіологічних коливань знижується ректальна t . Вироблення енергії відбувається за рахунок нового розпаду жирів
- ❖ На 6-7 добу - період спаду змінюється помірним посиленням життєдіяльності організму. Стабілізується ф-на активність легень і нирок

Природні фізіологічні процеси, на базі яких розвиваються перехідні стани:

- Включення і наступне становлення легеневого дихання
- Перебудова гемодинаміки
- Зміни життєдіяльності організму в період ранньої неонатальної адаптації

Перелік перехідних станів у новонароджених дітей, які мають клінічне значення:

- Органи дихання: транзиторне підвищення частоти дихання (тахіпное)
- Органи кровообігу: транзиторні поліцитемія і гіперволемія (без або з порушенням мікроциркуляції)
- Шлунково-кишковий тракт: транзиторний катар кишківника;
- Шкіра: проста еритема; токсична еритема; міліа
- Обмін речовин: втрата первинної маси тіла;
- Гемопоез: транзиторна жовтяниця;
- Органи сечовиділення: транзиторна олігурія; сечокислий інфаркт
- Ендокринна система: гормональний статевий криз (набухання молочних залоз, десквамативний вульвовагініт, вагінальні кровотечі, гідроцеле)

Дії лікаря щодо спостереження новонародженого в ранньому неонатальному періоді:

- При появі клінічних проявів транзиторного стану провести диференційну діагностику з патологічними станами з використанням даних клініко-параклінічного обстеження.
- Визначитися щодо необхідності та об'єму медичних втручань

Заходи щодо додаткового обстеження для диференційної діагностики перехідних та патологічних станів новонародженого:

- *Здорова доношена новонароджена дитина за наявності перехідного стану додаткового обстеження не потребує !*
- Питання щодо необхідності додаткового обстеження можуть виникнути лише у разі проведення диференційної діагностики з суто патологічними станами у новонароджених груп ризику, що вирішується індивідуально.
- Об'єм додаткового обстеження залежить від диференційно-діагностичних критеріїв перехідного стану та нозологічного захворювання, патогенетичною основою якого він може бути.

Центральна нервова система

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
<p>Адаптація до змінених умов середовища: Температура, світло, звук, гравітація, - сенсорна атака; больові навантаження в пологах</p>	<p>Пологовий катарсис. Синдром "щойно народженої дитини" (викид катехоламінів) Імпринтинг</p>	<p>Депресія при народженні - легка первина асфіксія. Загальні симптоми: гіперзбудливість чи пригнічення</p>

ЗОВНІШНЄ ДИХАННЯ

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
<p>Запуск. Розправлення легенів. Дозрівання альвеол та аерогематичного бар'єру Перший вдих: дія низхідного впливу ретикулярної формації на ДЦ (активує РФ гіпоксія, гіперкапнія, ацидоз и комплекс температурних, пропріоцептивних, тактильних стимулів)</p>	<p>Транзиторні гіпервентиляція та дихання типу "гасп"</p> <ol style="list-style-type: none">1. Активізація дихального центру2. Заповнення легень повітрям і створення ФЗЄ3. Звільнення легень від рідини, припинення її секреції4. Розширення легневих артеріальних судин і зниження судинного опору, збільшення легеневого кровотоку, закриття фетальних шунтів між великим і малим колом кровообігу	<p>Транзиторне тахіпноє (СДР ІІ типу). Респіраторні порушення</p>

Органи дихання.

- Транзиторне підвищення частоти дихання (тахіпное)
- *Клінічні прояви:* збільшення частоти дихання в перші 3-5 днів після народження, що пов'язано із затримкою фетальної рідини в легенях у дітей. Часто виявляється у новонароджених після кесарського розтину.
- Лікування не потребує

Транзиторийний кровообіг

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
<p>Перебудова кровообігу (малого кола, печінки) у зв'язку із зміною газообміну і відсутності плацентарно-пуповинного кровотоку (закриття 6 фетальних комунікацій)</p>	<p>Транзиторийний кровообіг (шунтування). Транзиторийне порушення метаболізму міокарда. Транзиторийні поліцитемія і гіперволемія без чи з порушенням мікроциркуляції</p>	<p>Респіраторні порушення. Серцево-судинна недостатність. Тромбози. Набряковий синдром. Транзиторийна жовтяниця.</p>

Органи кровообігу

- Транзиторні поліцитемія і гіперволемія (без або з порушенням мікроциркуляції)
- **Поліцитемія:** Гематокритне число новонародженого на першу добу становить 0,55-0,6.
- У перші години життя відбувається гемоконцентрація, підвищення рівня гемоглобіну, кількості еритроцитів, лейкоцитів і гематокритного числа, потім починається їх зменшення.
- **Лікування не потребує.**
- Поліцитемію діагностують у новонароджених, які мають венозне гематокритне число 0,65 і вище, рівень гемоглобіну - 220 г/л і вище.
- Цей стан спостерігається у 2-5% здорових доношених новонароджених; найчастіше виділяють у дітей зі ЗВУР, у перенесених дітей, при фето-фетальній і материнсько-фетальній трансфузії, діабетичній фетопатії, неонатальному тиреотоксикозі, синдромі Беквіта-Відемана.
- **Гіперволемія:** ОЦК при народженні у доношених дітей коливається від 65 до 80 мл/кг маси тіла, підвищуючись протягом перших годин життя на 20-30 мл/кг маси тіла. Зникає транзиторна гіперволемія на другу половину першої доби життя. Середня величина ОЦК для розрахунків у доношених дітей у ранньому неонатальному періоді вважається як 85 мл/кг маси тіла.
- Лікування не потребує.

Транзиторні порушення травної системи:

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
<p>Перебудова у зв'язку зі зміною гемо- і амніотрофного живлення на лактотрофне; заселення кишківника лактотрофною флорою</p>	<p>Транзиторний катор кишківника. Транзиторний дисбактеріоз.</p>	<p>Захворювання шлунково-кишкового тракту, інфікування умовно-патогенною флорою, зригування, блювота, розвиток НЕК</p>

Процес заселення кишечника мікрофлорою після народження дитини є передумовою виникнення транзиторних змін з боку травної системи.

Транзиторний катар кишківника

- *Клінічні прояви:* розлади випорожнень.
Первинний кал (меконій)- густа, в'язка маса темно-зеленого кольору, котра виділяється, як правило, лише на 1-2 добу, рідше - на 3 добу життя. Пізніше випорожнення стають частішими. Негомогенними як за консистенцією (грудочки, слиз, рідка частина), так і за забарвленням (ділянки темно-зеленого кольору чергуються із зеленуватими, жовтими і білуватими), більш водянистими (пляма води на пелюшці довкола калових мас). Через 2-4 дні кал стає гомогенним за консистенцією (кашкоподібним) і забарвленим (жовтим).
- У деяких випадках дитина неспокійна, спостерігається здуття живота. Вага знижується у межах фізіологічної норми, але ближче до максимальних показників.
- Зумовлений підвищеною чутливістю секреторно-рухового апарату кишечника до дії харчових та мікробних чинників. Цей стан супроводжується підвищенням проникливості стінки кишечника та розвивається на фоні формування його мікробіоценозу.

Фази первинного бактеріального заселення кишечника новонародженого:

- перша фаза (10-20 годин після народження) - асептична;
- друга фаза (до 3-5 дня життя) - фаза наростаючої мікробної колонізації - заселення кишкового тракту кишковими паличками, біфідо- та лактобактеріями, грибами, тощо;
- третя фаза - стадія трансформації, витіснення інших бактерій біфідо- та лактофлорою, коли вона стає основою мікробного пейзажу.

При виключно грудному вигодовуванні III фаза заселення кишечника мікрофлорою не має клінічних ознак .

Основою профілактики є раннє прикладання до грудей матері, виключно грудне вигодовування до 5-6 місяців.

Лікування не потребує.

Шкірні покрови

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
Адаптація до нижчої температури навколишнього середовища, тактильних подразників, мікробного оточення	Проста еритема. Токсична еритема. Фізіологічне лущення шкіри. Транзиторний дизбіоценоз.	Набуті інфекційні та неінфекційні захворювання шкіри та п/ш клітковини

Мілія

- *Клінічні прояви.* Білувато-жовтуваті вузлики розміром 1-2 мм, локалізуються на крилах носа та переніссі, у ділянці лоба, підборіддя, рідко - по всій поверхні тіла.
- Є сальними залозами із закупореними вивідними протоками, які містять секрет.
- Лікування не потребують.

Проста еритема

- *Клінічні прояви.* Шкіра новонародженого дифузно гіперемована при задовільному загальному стані та нормальній температурі тіла. Еритема зберігається впродовж 3-7 днів, після чого з'являється фізіологічне лущення шкіри, значно виражене на долонях і стопах. У новонароджених з малою масою тіла, переносених, дітей від матерів з цукровим діабетом еритема має більш виражений характер і зберігається до 2-3 тижнів.
- Є наслідком реакції шкіри на під впливом нових умов оточуючого середовища.
- **Лікування не потребує.**

Токсична еритема.

- *Клінічні прояви.* Папульозна висипка на шкірі новонародженого, яка з'являється на перших тижнях після народження, розташовані переважно на розгинальних поверхнях кінцівок біля суглобів, на сідницях, огрудді, рідше - на животі, обличчі. Загальний стан дітей, як правило, не порушений.
- Звичайно висипка зникає через 2-3 дні, але може періодично з'являтися знову впродовж 4-6 тижнів.
- Розцінюється як алергоїдна реакція плоду на високий вміст протеїнів, переохолодження, ендотоксинів первинної бактеріальної флори кишечника.
- **Лікування не потребує.**

Органи сечовиділення

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
Адаптація до зміненої гемодинаміки, гормонального фону, великим втратам води	Транзиторна олігурія. Протеїнурія. Сечокислий інфаркт.	Набряковий синдром. Інфекція сечовивідних шляхів. Азотемія.

Органи сечовиділення

Транзиторна олігурія

- *Клінічні прояви:* відсутність сечовипускання в перші 12 годин зустрічається в нормі у 60% здорових дітей. До кінця першої доби у новонародженого має бути першу сечовиділення. Олігурія - кількість сечі менше 1мл/кг/годину. [G1]
- Пов'язана з малим надходженням в організм рідини й особливостями геодинаміки у 1-2 доби життя.
- Лікування не потребує

Сечокислий інфаркт

- *Клінічними проявами* є зміна кольору сечі на червонуватий, що залишає на пелюшках коричнево-червоні сліди, що пов'язано з наявністю уратів.
- Спричинений випаданням кристалів сечової кислоти у ниркових каналцях, від пірамід до коркового шару. Їх поява обумовлена особливостями пуринового обміну у новонароджених. Лікування не потребує. При нормалізації рідинного балансу і виділенні достатньої кількості сечі інфаркти зникають.
- Лікування не потребує.

Ендокринна система

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
<p data-bbox="92 462 602 558">Адаптація до стресу в пологах.</p> <p data-bbox="92 986 643 1315">Адаптація до "позбавлення" гормонів фетоплацентарного комплексу та материнських (виведення)</p>	<p data-bbox="685 476 1277 982">Транзитрона гіперфункція гіпофіза, наднирників з гіперадренаемією і гіперглюкокортикоїдемією, щитовидною і підшлунковою залозами, транзитрна недостатність паращитовидних залоз</p> <p data-bbox="685 1001 1014 1048">Статевий криз</p>	<p data-bbox="1325 476 1870 925">Симптоадреналовий криз. Недостатність наднирників. Транзиторні гіпоСа, гіпоMg, гіпоглікемія з неврологічними порушеннями. СДР II типу.</p> <p data-bbox="1325 1011 1676 1115">Транзиторний гіпотіреоз, СДР</p>

Ендокринна система.

Набухання молочних залоз.

- Клінічними ознаками є збільшення у розмірах молочних залоз у новонароджених, незалежно від статі, яке з'являється у перші 3-4 доби після народження та досягає максимуму на 7-8 добу (іноді на 5-6 добу або на 10 добу). Клінічні прояви зберігаються до кінця другого - початку третього тижня. З молочних залоз може виділятися рідина, схожа на молозиво. У передчасно народжених дітей, набухання молочних залоз спостерігається дуже рідко.
- Залежать від внутрішньоутробного переходу естрогенних гормонів від матері до плода. Для виділення секрету має значення також рівень прогестерону і пролактину.
- Лікування не потребує. Витискання секрету з молочних залоз є суворо протипоказаним! (Небезпека інфікування залоз).
- Показана профілактика охолодження і травмування молочних залоз

Десквамативний вульвовагініт

- *Клінічні ознаки:* Під впливом фолікуліну збільшується плаский епітелій піхви, починаючи з сьомого місяця вагітності і продовжується до народження дитини. Після народження цей збільшений плаский епітелій разом із залозистою тканиною шийки матки виділяється у формі слизового секрету білого кольору.
- З'являється внаслідок впливу гормонів матері.
- Лікування не потребує.

Вагінальні кровотечі

- *Клінічні прояви:* В окремих випадках на 3-7 добу після народження у дівчат з'являються кров'янисті слизові виділення зі статевих органів об'ємом 0,5-1,0 мл, які продовжуються декілька днів, частіше впродовж 1-2 днів.
- Пов'язані з впливом на організм новонародженого фолікулярного гормону. Після припинення його дії слизова відшаровується, іноді викликаючи розрив кровоносних судин.
- **Лікування не потребує.** Рекомендована обробка статевих органів теплими розчинами (кип'ячена вода).

Втрата первинної маси тіла

- **Клінічні прояви.** Максимальна фізіологічна втрата первинної маси тіла спостерігається на 3-4, рідше - на 5 добу, не перевищує 10% у доношених дітей. (Newborn care: Unit 16:1|2005). Відновлення маси тіла при народженні після її транзиторного зменшення відбувається у більшості новонароджених на 6-7 добу життя, на 10 добу - у всіх здорових дітей. Діти з малою або з великою масою тіла, хворі діти мають затримку відновлення маси тіла при народженні.
- Виникає внаслідок катаболічної спрямованості обміну речовин, від'ємного балансу рідини, відходження меконію у новонародженого в перші дні життя.
- Фактори ризику значної втрати маси тіла: неадекватне вигодовування або будь-які ознаки захворювання.
- **Профілактичні заходи.** Дотримання сучасних технологій грудного вигодовування дозволяє запобігти надмірній втраті маси тіла. При втраті маси тіла більше, ніж 3% за добу і відсутності патологічних ознак, доцільно налагодити оптимальне грудне вигодовування.

Обмін речовин

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
<p>Перебудова у зв'язку з гіпоксемією в пологах. Змінами газообміну з гіпероксією після народження, голодуванням в перші дні життя, новим видом харчування іншим гормональним фоном</p>	<p>Активовані гліколіз чи глікогеноліз. Ліполіз, транзиторна гіпоглікемія. Транзиторний негативний азотистий баланс. Транзиторні гіпербілірубінемія, гіпокальціємія і гіпомагніємія, гіперамоніємія, гіпертирозинемія. Транзиторний ацидоз. Транзиторна втрата маси тіла, порушення теплового балансу. Сечокислий інфаркт, транзиторна активація перекисного окислення ліпідів.</p>	<p>Симптоматичні гіпоглікемія, гіпокальціємія, гіпомагніємія, гіперамоніємія, гіпертирозинемія, серцева недостатність, синдром енергетичної недостатності. Білірубінова енцефалопатія. Транзиторна лихоманка. Втрата маси тіла понад 10%. Респіраторні порушення, склерема, гіпертермія. Судоми. "Вільнорадикальна" хвороба недоношених. набряк мозку</p>

Гемопоез

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
<p>Зміна синтезу гемоглобіну з фетального на дорослий тип у зв'язку з підвищенням напруження кисню в крові.</p> <p>Активація лімфопоєзу у зв'язку з різкою активацією імунітету</p>	<p>Підвищений еритродієрез та еритропоез.</p> <p>Транзиторна гіпербілірубінемія та лімфоцитоліз з міграцією лімфоцитів у тканини.</p> <p>Транзиторна активація мієлопоезу.</p>	<p>Лейкопенія.</p> <p>Лейкемоїдні реакції при важких інфекціях.</p>

Гемостаз

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
Фазові стани у зв'язку з поступленням тромбопластичних речовин у кров під час пологів, підвищеною проникністю судинної стінки і загибеллю еритроцитів та лейкоцитів	Транзиторні: активований фібриноліз, недостатність вітамін К залежних факторів згортання крові, низька агрегаційна здатність тромбоцитів	Геморагічна хвороба новонароджених та вторинні геморагічні синдроми, тромбози

Імунітет

Фізіологічна перебудова в неонатальний період	Перехідні стани	Патологічні процеси
<p>Перебудова у зв'язку з масивною антигенною агресією (життя в нестерильних умовах при несформованих бар'єрах, лактотрофне харчування) на тлі стресорного гормонального фону, закінченням поступлення гуморальних факторів імунітету через плаценту</p>	<p>Транзиторний імунодефіцит, особливо виражений у перші дні після народження. Транзиторний дефіцит хемотаксису мононуклеарів та поліморфноядерних лейкоцитів, фібронектину.</p>	<p>Інфекційні захворювання. Повільні інфекції.</p>