

Клінічна методика диференційної діагностики різних типів респіраторного диспное в дітей



О. Катілов



А. Варзарь



А. Валіуліс



А. Басустаогли



М.С. Клімішин

О. Катілов^{1,5}, канд. мед. наук, доцент, **А. Варзарь**²,
А. Валіуліс³, професор, член правління Європейської академії педіатрії (EAP/UEMS-SP),
А. Басустаогли⁴, професор, директор кафедри, **М. Клімішин**⁵

¹ кафедра пропедевтики дитячих захворювань та догляду за хворими дітьми
Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова

² Медичний центр «Аспіромед», Кишинів, Молдова

³ медичний факультет Вільнюського університету, Литва

⁴ медичний факультет Башкентського університету,
кафедра клінічної мікробіології, Анкара, Туреччина

⁵ Медичний центр «Інномед-педіатрія», Вінниця

Вступ

Дихання – одна з основних життєвих функцій організму, яка являє собою сукупність процесів, що забезпечують надходження в організм кисню (O₂) і виведення вуглекислого газу (CO₂), а також деяких інших речовин, що є кінцевими продуктами обміну речовин. В організмі людини респіраторна система виконує не лише дихальну функцію. Дихання в нормі є несвідомою діяльністю, яку забезпечують автоматичні команди групи нейронів у стовбурі головного мозку, що контролюють циклічність скорочення і розслаблення дихальних м'язів. Дихання також певною мірою перебуває під довільним контролем центральної нервової системи [1].

Дихальна функція респіраторної системи підтримує газовий гомеостаз внутрішнього середовища організму відповідно до рівня метаболізму його

тканин. Недихальні функції респіраторної системи обумовлені такими процесами, як синтез сурфактанту, гепарину, лейкотрієнів, простагландинів, активація ангіотензину II та інактивація біологічно активних речовин, таких як серотонін, простагландин, норадреналін (метаболічна функція).

Епітелій слизової оболонки дихальних шляхів, що містить Т- і В-лімфоцити, макрофаги й опасті клітини (синтез гістаміну), забезпечує захисну функцію. Через легені з видихуванним повітрям з організму виводяться пари води і молекули летких речовин, у тому числі токсичних (видільна функція), а також незначна частка тепла (терморегулювальна функція). З поверхні легень легко всмоктується ефір, хлороформ, нікотин та багато інших речовин (всмоктувальна функція). М'язи гортані та дихальна мускулатура беруть участь у формуванні мови людини [1–3].

Процес дихання складається з таких етапів:

- зовнішнє дихання, або вентиляція легень – обмін газів між альвеолами й атмосферним повітрям;
- обмін газів у легенях між альвеолярним повітрям і кров'ю;
- транспорт газів кров'ю, тобто процес перенесення O_2 від легень до тканин, а CO_2 – від тканин до легень;
- обмін газів між кров'ю капілярів великого кола кровообігу та клітинами тканин;
- внутрішнє (тканинне) дихання – біологічне окислення в мітохондріях.

Вентиляція легень здійснюється циклічно за рахунок різниці тиску між альвеолярним і атмосферним повітрям, що створюється внаслідок чергування вдиху та видиху. Вдих зазвичай коротший, ніж видих. Грудна клітка є пасивною кістково-хрящовою основою, яка під час вдиху розширюється завдяки двом механізмам – підняття ребер і сплюснення діафрагми. Механізми збільшення і зменшення об'єму грудної порожнини реалізуються за рахунок роботи дихальних м'язів, які поділяють на інспіраторні (м'язи вдиху) й експіраторні (м'язи видиху) (рис. 1).

Акт вдиху – завжди активний процес, тобто відбувається за рахунок скорочення м'язів вдиху, внаслідок чого відбувається збільшення об'єму грудної порожнини. У спокійному стані акт вдиху здійснюється переважно за рахунок скорочення діафрагми. Рух діафрагми призводить до зміни внутрішньогрудного об'єму в межах 75%. За необхідності інтенсивнішого вдиху до діафрагми підключаються додаткові м'язи вдиху (інспіраторні), наприклад, м'язи плечового поясу і груднинно-ключично-соскоподібні. За рахунок скорочення інспіраторних м'язів об'єм грудної порожнини збільшується у трьох напрямках – вертикальному, сагітальному та фронтальному.

Акт видиху здебільшого є пасивним, тобто відбувається просто розслаблення м'язів вдиху, а за необхідності здійснення повного видиху активуються додаткові м'язи видиху (наприклад, у разі бронхообструкції) (див. рисунок 1) [2, 3].

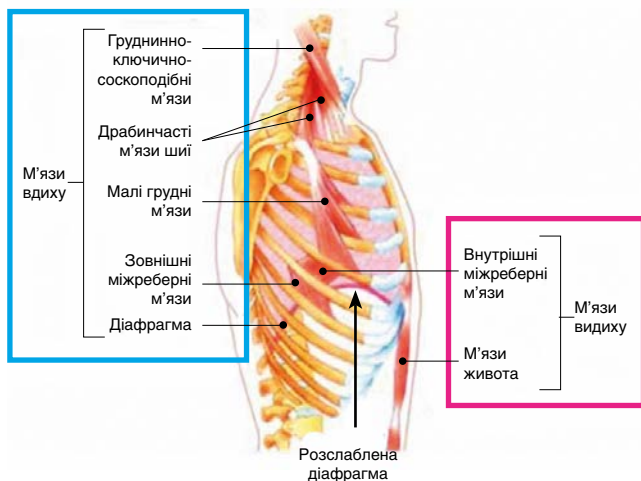


Рис. 1. Дихальні м'язи вдиху і видиху

Задишка в комбінації з лихоманкою та болем є однією з найчастіших причин звернення по невідкладну допомогу як у дітей, так і в дорослих пацієнтів. У практичній діяльності ці симптоми часто призводять до необґрунтованої фармако-терапії та часто – до надмірної антибактеріальної терапії [3, 4].

Задишка – це суб'єктивне відчуття дискомфорту під час дихання, що супроводжується різними відчуттями, які різняться за інтенсивністю (загальноприйняте визначення згідно із сучасними посібниками). Задишка виникає в результаті взаємодії багатьох фізіологічних, психологічних, соціальних чинників, а також чинників навколишнього середовища і може спричинювати вторинні фізіологічні та поведінкові порушення. Таким чином, для пацієнта задишка – це насамперед скарга на відчуття утруднення дихання або нестачі повітря.

Задишка для лікаря – це просто скарга? Чи достатньо для лікаря пояснення задишки як «суб'єктивного відчуття нестачі повітря»? Як виміряти, оцінити та описати «суб'єктивне відчуття нестачі повітря» у пацієнта, особливо в дітей, і як це допомагає нам у клінічній практиці під час діагностики та вибору терапії? Тим паче що задишка є провідною скаргою для великої кількості діагнозів (табл. 1) [4].

Для оцінки ступеня задишки в дорослих і дітей рекомендовані різні варіанти візуально-аналогових шкал, де пацієнт на підставі самоаналізу визначає ступінь диспноє в самого себе. Безперечно, ці шкали мають практичне значення у пацієнтів із хронічною задишкою, насамперед з метою оцінки ефективності довгострокової терапії. Але наскільки вони об'єктивні в клінічній практиці, залежить від самого пацієнта й рівня комплаєнсу.

Питання ефективності цих методів оцінки задишки в дітей залишається спірним, оскільки

Таблиця 1. Можливі причини задишки

Групи причин	Стани і захворювання
Фізіологічні	Фізична активність, ожиріння, вагітність
Респіраторні	Бронхіоліт, пневмонія, вірус-індукований візінг, астма та ін.
Кардіальні	Вроджені вади серця, аритмії, кардіоміопатії
Гематологічні	Анемії, тромбоцитопенічна пурпура, отруєння CO_2
Абдомінальні	Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ), асцит, перитоніт
Метаболічні	Цукровий діабет, синдром Кушинга, гіпертиреоз
Психогенні	Гіпервентиляційний синдром, дисфункція голосових зв'язок
Неврологічні	Міастенія, синдром Гієна–Барре
Рідкісні	Анафілаксія, ботулізм, правець

зазначені методики не мають достатньої достовірності й надійності, щоб їх можна було рутинно використовувати в клінічній практиці, особливо в разі гострої задишки. Важливо пам'ятати, що вік пацієнта, стать, етнічна приналежність та рівень інтелектуального розвитку можуть впливати на формулювання, яке пацієнт використовує для опису задишки.

Задишку вважають гострою, якщо вона розвивається протягом декількох годин або днів, і хронічною, якщо вона триває понад 4–8 тиж. У пацієнтів із хронічною задишкою може спостерігатись гостре погіршення стану й розвиток задишки, що може бути спричинене погіршенням перебігу основного захворювання, наприклад, астми або хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ).

В англійській медичній літературі зустрічається безліч синонімів для опису задишки: shortness of breath, dyspnea, breathlessness, difficulty in breathing, respiratory distress. Варто розділити два поняття: скаргу пацієнта на утруднене дихання, тобто на задишку, і наявність у пацієнта об'єктивних клінічних ознак задишки, тобто диспное.

Ми хочемо запропонувати нове визначення терміну «диспное», яке є об'єктивнішим і орієнтоване на лікаря, оскільки враховує основні клінічні прояви стану. Пропонуємо використовувати термін «диспное» лише як клінічний синдром, для оцінки наявності в пацієнта задишки з метою проведення диференційної діагностики та подальшого вибору тактики терапії.

Диспное (dyspnea) – це клінічний синдром, що проявляється зміною частоти і/або ритму дихання та супроводжується патологічним посиленням роботи допоміжної дихальної мускулатури [17].

Також необхідно виділити декілька типів диспное, яке під час первинного клінічного обстеження дасть змогу припустити рівень ураження респіраторної системи та полегшить диференційну діагностику в пацієнта із задишкою. Наприклад, інспіраторний і експіраторний типи диспное не характерні для пневмонії, а бронходилататор сальбутамол буде ефективним у пацієнта з експіраторним типом диспное та, навпаки, не буде ефективним у разі інспіраторного типу. Наступна оцінка ступеня важкості диспное оптимізує вибір та інтенсивність терапії [4–6].

ВН: Об'єктивні клінічні ознаки, а саме частота дихання й видима патологічно активна участь у диханні різних груп допоміжних дихальних м'язів (інспіраторних чи експіраторних) дають змогу вже під час простого огляду визначити можливу причину задишки [6, 17].

Враховуючи різноманіття причин задишки, нижче наведено модифіковану класифікацію диспное (рис. 2), де види респіраторного диспное розділені на три типи: інспіраторний, експіраторний і не-обструктивний. Обструктивний тип диспное може бути інспіраторним і експіраторним у зв'язку з виникненням утруднення під час проходження повітря респіраторними шляхами або у фазу вдиху, або у фазу видиху (рис. 3).

У попередній вітчизняній класифікації не-обструктивний тип диспное називали «змішаним типом задишки». Цей термін за аналогією з інспіраторним (утруднення в момент вдиху) або експіраторним (утруднення в момент видиху) типами диспное пояснювали «утрудненням вдиху й видиху», що є некоректним, опираючись на патогенез.

Наприклад, говорити, що для пневмонії характерний змішаний тип задишки, тобто спостерігається «утруднення вдиху й видиху», принципово не вірно, тому що в патогенезі пневмонії (а це враження альвеол, що супроводжується внутрішньо-альвеолярною ексудацією) немає явища обструкції. У зв'язку з цим правильніше «змішаний тип диспное» називати не-обструктивним типом диспное. Таким чином, якщо розглянути патогенез респіраторних захворювань (табл. 2), то рестриктивні, альвеолярні, інтерстиціальні та васкулярні захворювання клінічно проявлятимуться практично однаковою задишкою у вигляді не-обструктивного типу диспное.

Обструктивне диспное характеризується різними симптомами та ознаками залежно від рівня обструкції респіраторного тракту, тобто, наприклад, інспіраторне диспное в разі гострого стенозувального ларинготрахеїту та експіраторне диспное при астмі мають кардинально різні клінічні ознаки [17].

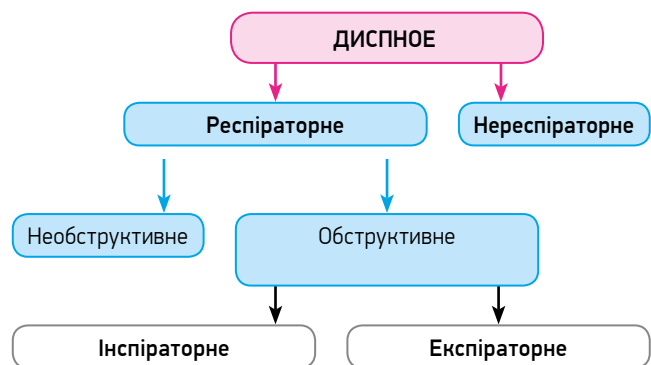


Рис. 2. Клінічна класифікація диспное [17]

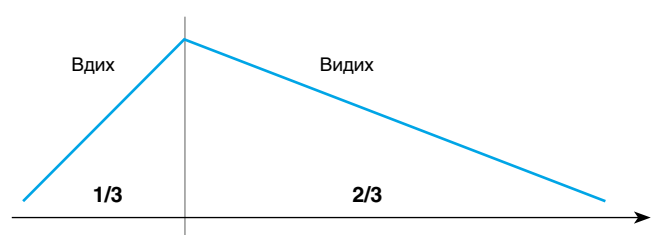


Рис. 3. Фази дихального циклу

Таблиця 2. Патогенетичні чинники респіраторного диспное [6]

Причини	Захворювання
Обструктивні	<ul style="list-style-type: none"> • Обструкція на рівні верхніх дихальних шляхів (ВДШ): гострий стенозуючий ларинготрахеїт, спазматичний круп, бактеріальний трахеїт, дифтерія, ларинготрахеомаліяція та ін. • Обструкція на рівні нижніх дихальних шляхів (НДШ): бронхіоліт, обструктивний бронхіт, вірус-індукований візінг, бронхіальна астма, ХОЗЛ
Рестриктивні	Пневмоторакс, плеврит, кіфосколиоз, саркоїдоз
Альвеолярні	Пневмонія, туберкульоз, бронхоальвеолярна карцинома
Інтерстиціальні	Інтерстиціальні хвороби легень, радіаційне ураження легень, медикаментозне ураження легень (наприклад, метотрексат)
Васкулярні	Ідіопатична легенева гіпертензія, легенева емболія

Типи диспное при різних респіраторних захворюваннях [17]:

- інспіраторне диспное;
- експіраторне диспное;
- необструктивне диспное.

Якщо пацієнт скаржиться на задишку, необхідно оцінити наявність об'єктивних симптомів та ознак диспное, таких як тахіпное, феномен шумного дихання, ціаноз та ін. (рис. 4). Потім необхідно оцінити, чи є диспное респіраторним, тобто чи пов'язано воно із захворюванням респіраторної системи. Наприклад, кашель і візінг, кашель і лихоманка, стридор і гавкаючий кашель, лихоманка і біль у грудній клітці з високою імовірністю вказують на респіраторне диспное. Важливо: симптоми та ознаки необхідно оцінювати в комплексі, а не ізольовано.

Оцінка типу диспное дає змогу під час простого фізикального обстеження визначити рівень ураження респіраторної системи, ймовірну патологію та визначитись із необхідністю додаткових досліджень

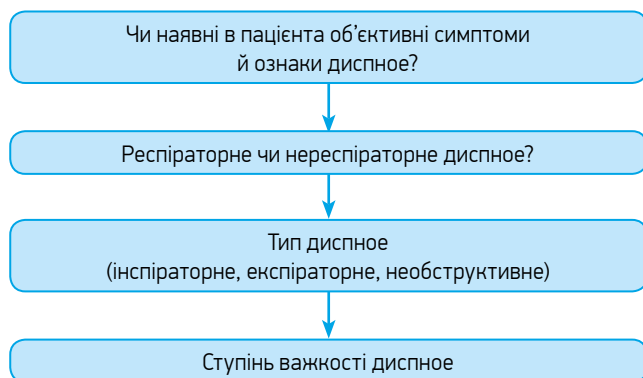


Рис. 4. Послідовність оцінки скарг пацієнта на задишку [17]

і початковою тактикою терапії. Оцінка ступеня важкості диспное визначає обсяг і тактику терапії.

Ознаки, що вказують на можливу респіраторну причину диспное:

- кашель і лихоманка;
- біль у грудній клітці;
- дистанційні дихальні шуми (стридор, візінг, оральна крепітація, стогнуче дихання);
- втягнення податливих місць грудної клітки;
- вимушене положення штатива (трилисника).

Ознаки, що вказують на можливу нереспіраторну причину диспное:

- відсутність респіраторних симптомів;
- виражений ціаноз або блідість шкіри та слизових оболонок;
- акроціаноз;
- дихання Куссмауля;
- вимушене положення, ортопное;
- знижена толерантність до фізичних навантажень.

Для встановлення точного діагнозу в пацієнтів зі скаргою на задишку клінічного анамнезу часто недостатньо, але він допомагає звужити діагностичний пошук захворювань для диференційної діагностики та вибрати діагностичну тактику (табл. 3). За даними досліджень, у пацієнтів, які звернулися з хронічною задишкою та скаргами з боку дихальної системи, попередня причина задишки, заснована лише на історії хвороби, була підтверджена в 60–66% випадків. Таким чином, систематичний діагностичний підхід до збору анамнезу може бути надзвичайно корисним.

Тимчасові форми задишки (задишка під час навантаження, у певному положенні, нічна задишка) в комбінації з певними тригерами можуть також мати важливі підказки в разі хронічної задишки. Хронічна задишка під час фізичного навантаження та пароксизмальна нічна задишка частіше пов'язані із серцевою недостатністю. Ці види задишки можуть спостерігатися і при астмі, але, на відміну від серцевої, зазвичай не зменшуються/зникає в разі переходу в положення сидячи або стоячи [8].

Симптоми та ознаки диспное:

- зміна частоти дихання (зазвичай тахіпное, рідше – брадипное);
- феномен шумного дихання (стридор, візінг, оральна крепітація, стогнуче дихання та ін.);
- порушення ритму дихання (дихання Чейна–Стокса, Біота, Куссмауля);
- вимушене положення пацієнта (ортопное, положення штатива);
- участь в акті дихання допоміжної дихальної мускулатури;
- зміна кольору шкіри (ціаноз, блідість);
- емфізематозна (бочкоподібна) грудна клітка;
- зміна поведінки: занепокоєння, адинамія чи нормальна активність;
- апное;
- зниження рівня сатурації (кисню у крові; SpO₂) [7].

Тахіпное – це одна з ранніх об'єктивних ознак респіраторного диспное в дітей. Збільшення частоти дихання вище за верхню межу норми в стані

спокою з високою ймовірністю вказує на наявність респіраторної або, рідше, нереспіраторної патології (табл. 4).

Феномен шумного дихання, тобто дистанційні шуми, що виникають під час дихання, більшою мірою характерні для обструктивного диспное

Таблиця 3. Діагностичні підказки під час аналізу скарг та анамнезу у дітей і дорослих із задишкою

Скарги та анамнез	Можливий діагноз
Нічний кашель, періодична задишка, візінг, алергічний риніт, atopічний дерматит, обтяжений алергологічний анамнез	Астма
Плевральний біль у грудній клітці	Плеврит, пневмоторакс, перикардит, емболія легеневої артерії
Положення ортопное, набряки на ногах, гіпертензія, серцевий горб, епізоди нічної задишки	Кардіологічна патологія
Тривала іммобілізація, нещодавня травма чи операція	Емболія легеневої артерії
Кровохаркання (гемоптоз)	Пневмонія, туберкульоз, пухлини легені, бронхоектази, легеневий васкуліт, емболія легеневої артерії, мітральний стеноз
Положення ортопное, м'язова слабкість, осиплість голосу	Нейром'язові захворювання
Рецидивні пневмонії	Імунодефіцит, бронхоектази, рак легені, рецидивні аспірації
Імунодефіцит або імуносупресивна терапія в анамнезі	Опортуністичні інфекції: пневмоцистна пневмонія (<i>Pneumocystis carinii</i>), туберкульоз, цитомегаловірусна пневмонія, грибокна пневмонія (<i>Aspergillus</i>)
Постпрандіальна задишка (задишка після їди)	ГЕРХ, аспірація, харчова алергія, патологія коронарних артерій
Вплив неорганічного пилу, азбесту та ін.	Пневмокозіоз, силікоз, азбестоз, бериліоз, антракоз легень
Вплив органічного пилу (птахи, працівники лабораторій)	Гіперчутливий пневмоніт (легені птахівника)
Прийом препаратів: аміодарон, метотрексат, нітрофурантоїн	Медикаментозний пневмоніт, медикаментозний алергічний альвеоліт, фіброзуючий альвеоліт, гранулематозний васкуліт
Стресовий чинник в анамнезі, емоційні розлади	Психогенні розлади дихання
Тривалий період куріння	ХОЗЛ

(табл. 5, 6). Стридор і хропіння вказують на обструкцію ВДШ, а візінг та оральна крепітація – НДШ. Важливо: оральна крепітація не є ознакою пневмонії, як вважали раніше.

Wheezing (свистяче дихання) – дистанційний свистячий шум, що зазвичай виникає на видиху і є об'єктивною ознакою обструкції повітряного потоку на рівні НДШ. Свистяче дихання характерне для обструкції на рівні бронхів, наприклад, при астмі, бронхіоліті, обструктивному бронхіті, муковісцидозі та рідше – в разі обструкції дистального відділу трахеї, наприклад, внаслідок трахеомалатії, стенозу трахеї.

Rattle (оральна крепітація) – дистанційний дихальний шум, що нагадує потріскування (лопання дрібних бульбашок) і має значно меншу частотну характеристику порівняно з візінгом. Оральна крепітація вислуховується в обидві фази дихального циклу. Механізм виникнення цього шуму пов'язують із гіперсекрецією слизу у просвіті дихальних шляхів (обструкція спричинена гіперсекрецією). Найчастішою причиною гострої «оральної

Таблиця 4. Вікові критерії тахіпное у дітей у стані спокою

Вік	Нормальна частота дихання в спокої (раз/хв)	Верхня межа норми частоти дихання в спокої (раз/хв)
<2 міс	34–50	60
2–12 міс	25–40	50
1–5 років	20–30	40
>5 років	15–25	30

Таблиця 5. Найпоширеніші дихальні шуми та зона їх імовірного походження у респіраторному тракті

Варіант шумного дихання	Місце походження шуму
Wheezing (свистяче дихання)	Інтра-трахеальний відділ респіраторних шляхів (НДШ)
Rattle («оральна крепітація»)	Екстра-трахеальний відділ і/або інтра-трахеальний відділ респіраторних шляхів
Stridor (стридор)	Екстра-трахеальний відділ респіраторних шляхів (ВДШ)
Snore (хропіння)	Орофарингеальний відділ респіраторних шляхів (ВДШ)
Snuffle (сопіння)	Назофарингеальний відділ дихальних шляхів (ВДШ)
Grunting (стогнуче дихання)	Інтра-трахеальний відділ респіраторних шляхів

Таблиця 6. Клінічне значення феномена шумного дихання (дистанційних дихальних шумів)

Дистанційні шуми характерні для обструкції респіраторних шляхів	Дистанційні шуми характерні для альвеолярного та інтерстиціального ураження респіраторної системи	Нереспіраторні дистанційні дихальні шуми
<ul style="list-style-type: none"> • Стридор (інспіраторний, експіраторний, двофазний) • Візінг (експіраторний, інспіраторний, двофазний) • Оральна крепітація • Сопіння • Хропіння 	<ul style="list-style-type: none"> • Стогнуче дихання 	<ul style="list-style-type: none"> • Дихання Куссмауля • Дихання Біота • Дихання Чейна–Стокса

крепітації» у дітей раннього віку є гострий бронхіоліт та інфекції ВДШ.

Вимушене положення – це положення, яке приймає пацієнт для полегшення задишки. Найчастіше в пацієнтів із вираженим диспное спостерігають положення ортопное і положення штатива (tripod position) (рис. 5), при цьому пацієнт намагається прийняти положення напівсидячи або сидячи через посилення задишки в горизонтальному положенні.

Положення ортопное (рис. 5, А), коли пацієнт напівсидить відхилившись назад, більшою мірою характерне для кардіальних захворювань, що супроводжуються лівошлуночковою і лівопередсердною недостатністю. У пацієнтів із серцевою недостатністю задишка посилюється в горизонтальному положенні через підвищення тиску в легеневих капілярах внаслідок збільшення венозного повернення до серця в цьому положенні. Ортопное може спостерігатися і за деяких респіраторних захворювань, наприклад, тяжкої пневмонії, ексудативного плевриту.

До ортопное може призводити центральне ожиріння зі збільшеною окружністю живота: підвищений внутрішньочеревний тиск, пов'язаний з великою окружністю живота, погіршує рух діафрагми під час вдиху, а підвищення внутрішньоплеврального тиску призводить до звуження просвіту дрібних дихальних шляхів у нижніх відділах легень, погіршення газообміну та гіпоксемії.

Бендопное, тобто посилення задишки під час нахилу вперед, так само характерно для пацієнтів із декомпенсованою серцевою недостатністю та центральним ожирінням, особливо коли пацієнт намагається зав'язати шнурки з положення сидячи.

Для пацієнтів із тяжким респіраторним диспное характерніше положення штатива (рис. 5, Б), коли пацієнт сидить або стоїть нахилившись вперед та упирається руками на коліна чи іншу поверхню. Положення штатива оптимізує механіку дихання, залучаючи допоміжні м'язи шиї та верхньої частини грудної клітки, щоб полегшити дихання в пацієнтів з астмою, ХОЗЛ, епіглотитом.

Емфізематозна (бочкоподібна) грудна клітка – специфічні зміни форми грудної клітки внаслідок емфіземи легень, декомпенсованого перебігу хронічних бронхообструктивних захворювань (бронхіальна астма, ХОЗЛ, муковісцидоз). Збільшення грудної клітки та зміна її форми виникають у результаті



Рис. 5. Положення ортопное (А) і штатива (Б, В)

підвищення повітряності легеневої тканини, що візуально проявляється як «застигання грудної клітки» у фазі максимального вдиху.

В даний час формування емфізематозної грудної клітки є однією з ознак неадекватної терапії хронічних бронхолегеневих захворювань. Емфізематозна грудна клітка, що виникла при захворюваннях, що характеризуються оборотною бронхіальною обструкцією, як, наприклад, астма, може зникнути в результаті адекватної терапії. У разі формування емфізематозної грудної клітки при незворотній бронхообструкції, наприклад, муковісцидозі, ХОЗЛ, вона зберігатиметься довічно.

Ознаки емфізематозної грудної клітки (рис. 6, 7):

- збільшення передньозаднього розміру верхнього відділу грудної клітки;
- девіація плечей уперед;
- контурація яремної ямки (западіння);
- девіація (підняття) плечей догори та формування симптому «короткої шиї»;
- гіпертрофія груднинно-ключично-соскоподібного м'яза.

Патологічно активна робота додаткової дихальної мускулатури – надмірно активна участь будь-якої з груп дихальних м'язів, що виявляється під час візуального огляду. Огляд пацієнта з диспное дає змогу виявити, яка з груп додаткових дихальних м'язів, інспіраторних або експіраторних (або ні тих, ні інших) занадто активно бере участь у акті дихання (табл. 7). Наприклад, якщо візуально спостерігають надмірну роботу додаткової інспіраторної мускулатури (ознака інспіраторного диспное), то висока ймовірність утруднення при проходженні повітря у фазі вдиху у верхньому відділі респіраторного тракту, а це, своєю чергою, дає змогу визначитися з імовірними діагнозами.

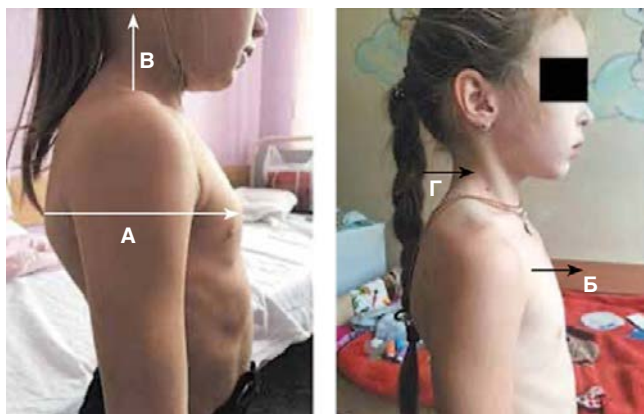


Рис. 6. Приклади емфізематозної грудної клітки у дітей з бронхіальною астмою (ознаки: збільшення передньозаднього розміру верхньої частини грудної клітки, девіація плечей вперед, підняття плечей догори, гіпертрофія груднинно-ключично-соскоподібних м'язів)



Рис. 7. Емфізематозна грудна клітка в пацієнта з бронхіальною астмою (ознаки: збільшення передньозаднього розміру верхньої частини грудної клітки, девіація плечей уперед, підняття плечей догори, контурація яремної ямки)

І навпаки, занадто активна робота додаткової експіраторної мускулатури (ознака експіраторного диспное) свідчить про утруднення проходження повітря в момент видиху на рівні НДШ, тобто на рівні бронхів. За умови відсутності явищ обструкції на рівні ВДШ чи НДШ ми візуально не побачимо патологічної роботи інспіраторних чи експіраторних дихальних м'язів, що вказуватиме нам на третій

варіант респіраторного диспное – необструктивний тип диспное [8, 9].

З усіх додаткових дихальних м'язів (див. таблицю 7) під час візуального огляду в дітей найлегше візуалізується патологічно активна робота м'язів живота та плечового пояса (табл. 8). У дітей з ознаками диспное в першу чергу необхідно звернути увагу на роботу цих м'язів, тому що саме вони дають змогу проводити диференційну діагностику між інспіраторним і експіраторним диспное або виключити ці обидва типи диспное, тобто обструкцію, і, відповідно, підтвердити необструктивний тип диспное.

Безперечно, в пацієнта з різними типами диспное під час огляду можна побачити патологічні рухи крил носа (nasal flaring), кивальні рухи голови (head bobbing), втягнення грудини (sternal recession), яремної ямки (tracheal tug), надключичну ретракцію (superclavical retractions), міжреберну ретракцію (intercostal retractions), підреберне втягнення (subcostal retractions). Але перераховані вище симптоми, як і тахіпное (див. таблицю 4), констатують факт наявності диспное й дають змогу оцінити ступінь важкості респіраторного дистрес-синдрому, але не дають змогу провести диференційну діагностику причин диспное [9, 10].

Методика візуальної оцінки типу респіраторного диспное в дітей (Катілов О.В.) [17]

Цей спосіб може застосовуватися з метою диференційної діагностики причин диспное при респіраторній патології у дітей під час фізикального обстеження без використання додаткових методів дослідження. Наступні інструментальні й лабораторні методи досліджень дають змогу уточнити причину диспное. Завдяки методиці можна вже під час візуального огляду дитини визначитися з рівнем ураження респіраторної системи, запідозрити певне захворювання та обрати стартову терапію. Методику можна застосовувати в дітей віком від 2–3 міс [17].

Диференційна діагностика респіраторних типів задишки ґрунтується переважно на оцінці 2 клінічних ознак [17]:

1) наявності дистанційних дихальних шумів (стридор, візинг, оральна крепітація та ін.);

Таблиця 7. Групи дихальних м'язів

Основна дихальна мускулатура у стані спокою	Додаткова мускулатура вдиху	Додаткова мускулатура видиху
Діафрагма	<ul style="list-style-type: none"> • Малі грудні м'язи • Груднинно-ключично-соскоподібні м'язи • М'язи плечового пояса • Зовнішні міжреберні м'язи • Верхні задні зубчасті м'язи 	<ul style="list-style-type: none"> • Поперечний м'яз грудей • Внутрішні міжреберні м'язи • М'язи живота

Таблиця 8. Клінічне значення патологічно активної роботи окремих груп додаткової дихальної мускулатури

М'язи плечового пояса	М'язи живота
Беруть активну участь у диханні при інспіраторному типі диспное, тобто в разі утруднення вдиху	Беруть активну участь у диханні при експіраторному типі диспное, тобто в разі утруднення видиху
Неактивні при експіраторному та необструктивному типі диспное	Неактивні при інспіраторному та необструктивному типі диспное

2) ступеня участі додаткової дихальної мускулатури під час дихання (див. рисунок 1, таблиці 7, 8).

Візуальний аналіз ступеня участі дихальної мускулатури в диханні дає змогу візуально визначити, які групи додаткових дихальних м'язів беруть патологічно активну участь у диханні, а які – неактивні або менш активні. Ступінь роботи додаткових дихальних м'язів у пацієнтів із диспное можна розділити на три категорії: надмірно активна, помірна участь, відсутність активної участі (рис. 8).

За кожного з типів респіраторного диспное спостерігають так звані неспецифічні ознаки диспное, які вказують на підвищену роботу дихальної мускулатури (наприклад, тахіпное, втягування яремної ямки), але не дають змогу чітко диференціювати один тип диспное від іншого. Специфічні ознаки диспное – це такі ознаки й симптоми, які у певних комбінаціях із високою часткою ймовірності можуть вказувати на патогенетичний механізм диспное та дають змогу швидко верифікувати попередній діагноз (рис. 9–12) [17].

Інспіраторний тип диспное виникає в разі утруднення проходження повітря у дихальній системі внаслідок обструкції верхніх відділів дихальних шляхів (рис. 9). Інспіраторний тип диспное спостерігають у дітей при гострому стенозуючому ларинготрахеїті (вірусному крупі), спазматичному крупі, бактеріальному трахеїті, ларинготрахеомалатії, сторонньому тілі гортані, стенозі гортані або трахеї та ін. Для цього типу диспное характерний дистанційний дихальний шум – стридор. Зазвичай стридор інспіраторний, тобто на вдиху, у разі супутнього ураження трахеї може бути двофазним (і на вдиху, і на видиху), і вкрай рідко спостерігають стридор тільки на видиху [17].

Специфічні клінічні ознаки інспіраторного типу диспное:

- стридор;
- активна робота м'язів плечового пояса під час вдиху;
- відсутня візуально-активна участь в акті дихання м'язів живота;
- подовження фази вдиху.

Експіраторний тип диспное виникає у разі утруднення проходження повітря у дихальній системі



Візуальна оцінка патологічної участі у диханні додаткової дихальної мускулатури:

1. Надмірно активна участь у диханні
2. Візуально помірна участь у диханні
3. Відсутність візуально активної участі у диханні

Рис. 8. Принцип оцінки ступеня активності додаткової дихальної мускулатури в пацієнтів із диспное (принцип світлофора) [17]

внаслідок обструкції у нижніх відділах дихальних шляхів (рис. 10). Патогенетичний механізм експіраторного типу диспное – це обструкція на рівні бронхів та бронхіол. Експіраторне диспное характерне для гострого бронхіоліту, обструктивного бронхіту, вірус-індукованого візінгу, астми та ХОЗЛ. Характерним дистанційним дихальним шумом для експіраторного диспное є візінг (свистяче дихання). Зазвичай візінг експіраторний (на видиху), рідше може бути двофазним (і на вдиху, і на видиху) або на вдиху [17].

Специфічні клінічні ознаки експіраторного типу диспное:

- візінг;
- активна робота м'язів живота під час видиху;
- відсутня візуально-активна участь в акті дихання м'язів плечового пояса;
- подовження фази видиху.

Необструктивний тип диспное виникає у разі альвеолярного або інтерстиційного ураження легеневої тканини або обмеження екскурсії грудної клітки (рис. 11). Патогенетичний механізм необструктивного типу диспное в разі респіраторної патології полягає у зменшенні кількості функціонуючих альвеол у респіраторній системі або порушенні їх функціонування за рахунок обмеження екскурсії грудної клітки. Необструктивне диспное характерне для таких респіраторних захворювань, як пневмонія, альвеоліт, інтерстиційні захворювання легень, туберкульоз, пухлини легень та ін. [17].

Для необструктивного респіраторного диспное не характерні такі дистанційні шуми, як стридор і візінг, навпаки, характерна їхня відсутність. На відміну від обструктивних типів диспное, інспіраторного

Причина – обструкція на рівні гортані, трахеї

Неспецифічні ознаки диспное:

1. Тахіпное
2. Ретракція яремної ямки
3. Ретракція груднини
4. Ретракція міжреберних проміжків
5. Підреберна ретракція

Специфічні ознаки інспіраторного диспное:

1. Стридор
2. Активна участь в акті дихання м'язів плечового пояса
3. Відсутність візуально активної участі в акті дихання м'язів живота
4. Подовження фази вдиху

Рис. 9. Ознаки інспіраторного типу диспное (за Катіловим О.В., 2023) [17]

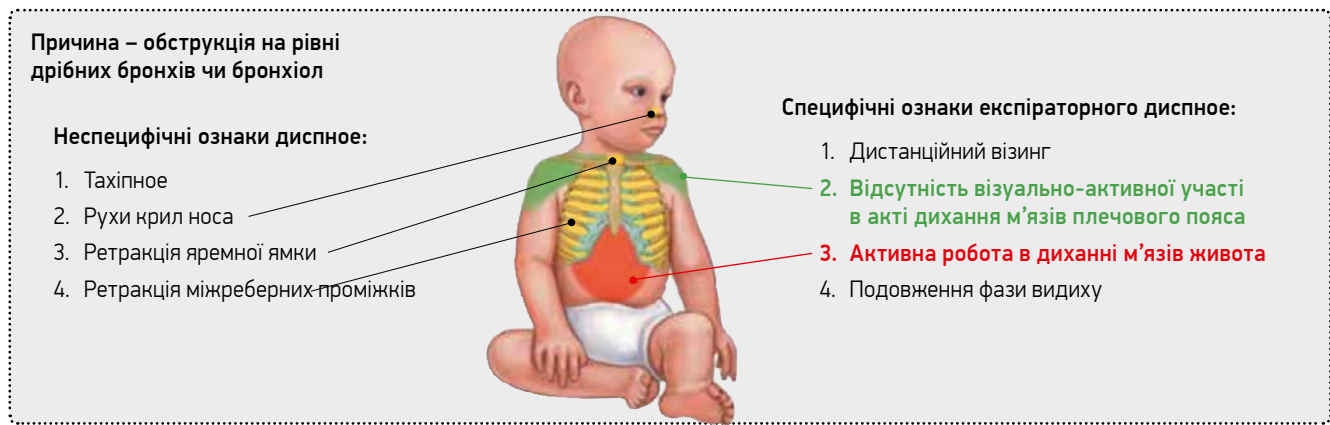


Рис. 10. Ознаки експіраторного типу диспное (за Катіловим О.В., 2023) [17]

або експіраторного, необструктивний тип респіраторного диспное тихіший і рідко супроводжується дистанційними дихальними шумами. Наприклад, у разі важкої пневмонії та/або плевриту може спостерігатися стогнуче дихання [12].

Специфічні клінічні ознаки необструктивного типу диспное:

- ретракція міжреберних проміжків у нижній частині грудної клітки;
- відсутня візуально-активна участь в акті дихання м'язів плечового пояса;
- відсутня візуально-активна робота в акті дихання м'язів живота;
- відсутність дистанційного візингу;
- відсутність стридору.

Необструктивний тип диспное може спостерігатися і за нереспіраторних захворювань, наприклад, тяжкої анемії, серцево-судинних захворювань, травм і захворювань центральної нервової системи, метаболічних порушень та ін.

Необструктивний тип диспное при респіраторних і нереспіраторних захворюваннях загалом має подібні клінічні ознаки: зміна частоти дихання (тахіпное або брадипное), порушення ритму дихання (наприклад, дихання Біота, Куссмауля) та участь допоміжної дихальної мускулатури. Мабуть, участь допоміжної дихальної мускулатури зазвичай не має яскраво виражених ознак, що вказують на переважання утруднення вдиху або видиху, і проявляється рівномірно активною участю всіх груп додаткових дихальних м'язів у акті дихання [17].

Психогенна задишка часто симулює різні типи диспное. Задишка, що спостерігається при синдромі зітхань, більшою мірою схожа на інспіраторне диспное, при гіпервентиляційному синдромі може мати вигляд інспіраторного і експіраторного диспное, а при дисфункції голосових зв'язок має ознаки експіраторного диспное [12, 13, 17].

Ступінь важкості диспное в дітей є важливим критерієм ступеня важкості захворювання та визначає обсяг діагностичної і лікувальної тактики. Зміни ступеня важкості диспное також є об'єктивним критерієм ефективності терапії, що проводиться.

З метою оцінки ступеня важкості диспное оптимально використовувати клінічний термін «синдром дихальних розладів» (СДР). СДР є патологічним станом, за якого не забезпечується підтримання нормального газового складу крові або воно досягається за рахунок інтенсивнішої роботи апарату зовнішнього дихання і серця. Посилена робота серця – один із важливих елементів компенсації недостатності функції зовнішнього дихання. СДР є клінічним синдромом, який вказується як доповнення до основного діагнозу [5, 13].

У новонароджених і дітей перших місяців життя для оцінки ступеня важкості СДР найбільш прийнятною є шкала Сільвермана–Андерсена (Silverman and Andersen, 1956) [14], яка ґрунтується на оцінці патологічної активності роботи дихальної мускулатури (**рис. 13, табл. 10**). Також у новонароджених можна використовувати шкалу Доунса (Downes, 1970) [16].

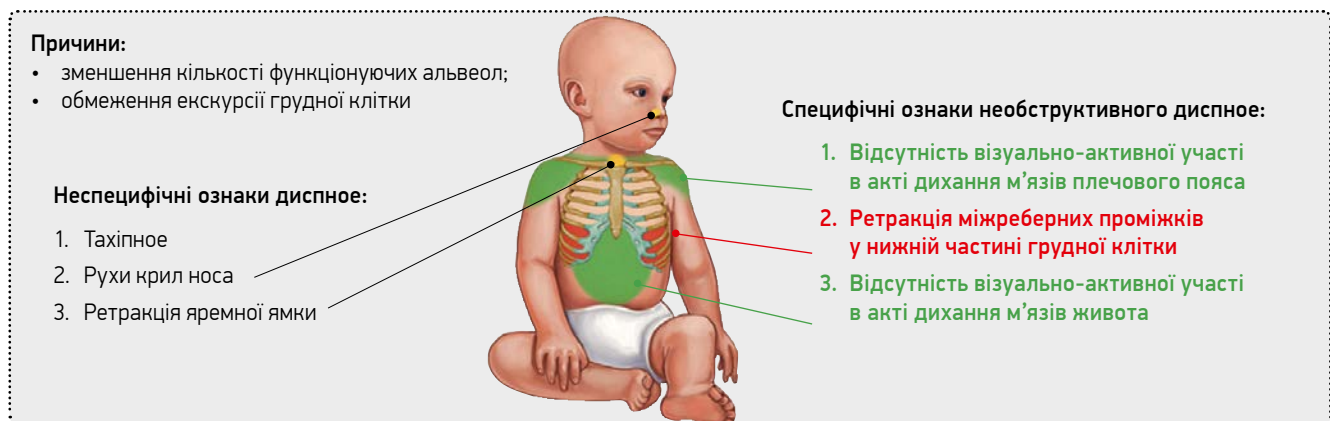


Рис. 11. Ознаки необструктивного типу диспное (за Катіловим О.В., 2023) [17]

Таблиця. 9. Клінічні відмінності диференційної діагностики різних типів респіраторного диспное [17]

Клінічні ознаки та симптоми	Інспіраторне диспное	Експіраторне диспное	Необструктивне диспное
Неспецифічні ознаки	<ul style="list-style-type: none"> • тахіпное • ретракція яремної ямки • ретракція міжреберних проміжків • ретракція груднини • підреберне втягування 	<ul style="list-style-type: none"> • тахіпное • рухи крил носа • ретракція яремної ямки • ретракція міжреберних проміжків 	<ul style="list-style-type: none"> • тахіпное • рухи крил носа • ретракція яремної ямки
Специфічні ознаки	<ul style="list-style-type: none"> • стридор • активна робота м'язів плечового поясу під час вдиху 	<ul style="list-style-type: none"> • візинг • активна робота м'язів живота під час видиху 	<ul style="list-style-type: none"> • ретракція міжребер'їв у нижній частині грудної клітки • відсутня візуально-активна участь в акті дихання м'язів живота • відсутність дистанційного візингу • відсутність стридору

NB! Оцінка ступеня важкості СДР за шкалою Сільвермана-Андерсена [14]:

- менше 5 балів – легкий СДР;
- 5 балів – СДР середньої важкості;
- 6–9 балів – важкий СДР;
- 10 балів – вкрай важкий СДР.

NB! Оцінка ступеня важкості СДР за шкалою Доунса [16]:

- 2–3 бала – легкий СДР;
- 4–5 балів – СДР середньої важкості;
- 6 та більше балів – важкий СДР.

У загальній клінічній практиці ступінь важкості СДР у дітей старших 2 міс можна оцінювати на підставі 6 основних клінічних ознак: поведінки, частоти дихання, візуально видимої участі допоміжної дихальної мускулатури в диханні, оцінки оксигенації, частоти серцевих скорочень і артеріального тиску (табл. 12) [7, 17].

NB! SpO₂ має обмежене значення для оцінки ступеня важкості багатьох респіраторних захворювань

у дітей, не зосереджуйте увагу лише на моніторингу SpO₂, необхідно комплексно оцінювати всі ознаки [7, 17].

Висновки

На думку авторського колективу, «методика візуальної диференційної діагностики різних типів респіраторного диспное в дітей за О. Катіловим» (2023) дає змогу швидко, вже під час загального фізикального обстеження визначити рівень ураження респіраторного тракту, що важливо, в першу чергу, при первинному контакті з пацієнтом із гострим диспное в умовах відділення невідкладної або швидкої допомоги.

Швидке визначення рівня ураження респіраторної системи і основного патогенетичного механізму диспное дає змогу обмежити кількість необхідних лабораторних і інструментальних досліджень та призначити стартову терапію в залежності від його патогенетичного механізму. Запропонована

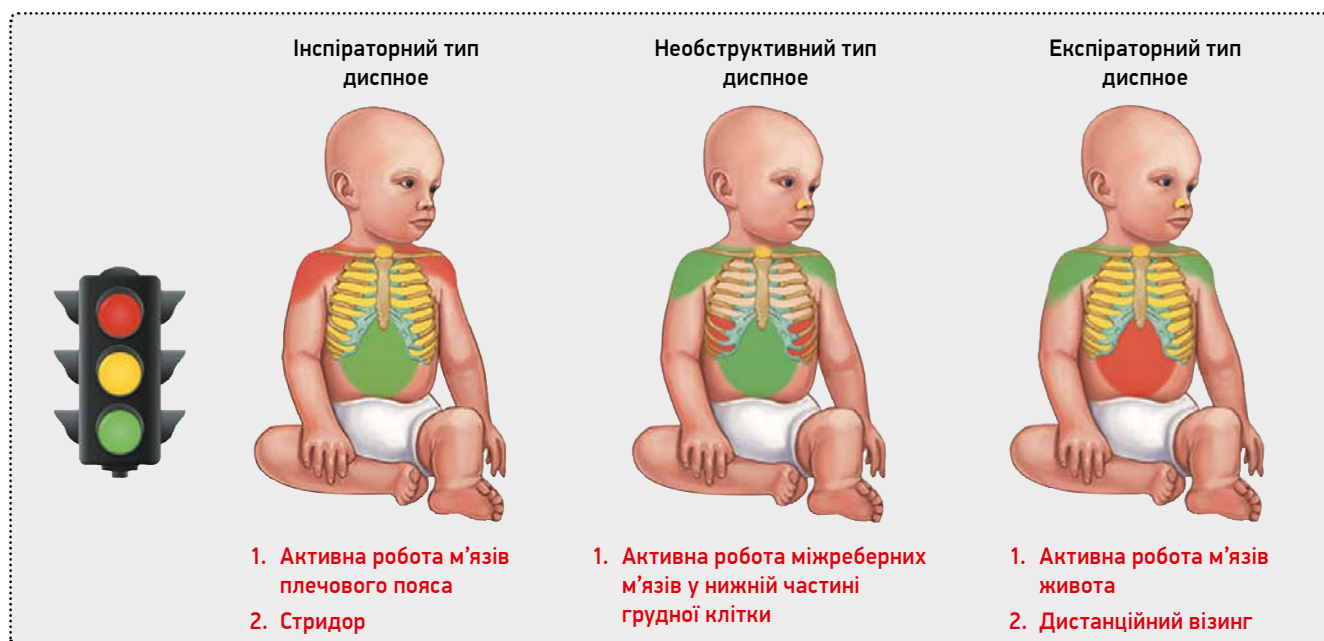


Рис. 12. Принципові відмінності специфічних ознак за різних типів респіраторного диспное (за Катіловим О.В., 2023) [17]

Таблиця 10. Оцінка ступеня важкості СДР за шкалою Сільвермана–Андерсена у немовлят (Silverman and Andersen, 1956) [14, 17]

Рухи верхньої частини грудної клітки	Ретракція міжреберних проміжків	Ретракція мечоподібного відростка	Рухи крил носа	Експіраторний стогін (крехтіння)
Рухається синхронно з животом	Відсутня	Відсутня	Відсутні	Відсутній
Несинхронні рухи грудної клітки та живота (випинання живота на вдиху)	Ледве помітне втягування міжреберних проміжків на вдиху	Ледве помітне втягування мечоподібного відростка на вдиху	Ледве помітні рухи крил носа	Вислуховується на видиху тільки при аускультатії
Різно несинхронні рухи грудної клітки та живота (симптом гойдалки)	Легко помітне втягування міжреберних проміжків на вдиху	Легко помітне втягування мечоподібного відростка на вдиху	Легко помітні рухи крил носа	Вислуховується дистанційно на видиху без аускультатії

Таблиця 11. Оцінка ступеня тяжкості СДР за шкалою Доунс (Downes, 1970) [16]

Ознака	Бали		
	0	1	2
Частота дихання/хв	60	60–80	Більше 80 або епізоди апное
Центральний ціаноз	Немає	Під час дихання повітрям	Під час дихання 40% киснем
Ретракція	Немає	Незначна	Помірна або значна
Стогін на видиху	Немає	Вислуховується під час аускультатії	Вислуховується дистанційно без аускультатії
Аускультатія	Дихання вислуховується добре	Дихання ослаблене	Дихання різко ослаблене

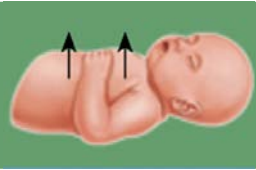














Рухи верхньої частини грудної клітки	Ретракція міжреберних проміжків	Ретракція мечоподібного відростка	Рухи крил носа	Експіраторний стогін
				
Рухається синхронно з животом	Відсутня	Відсутня	Відсутні	Відсутній
				
Несинхронні рухи грудної клітки та живота (випинання живота на вдиху)	Ледве помітне втягування міжреберних проміжків на вдиху	Ледве помітне втягування мечоподібного відростка на вдиху	Ледве помітні рухи крил носа	Вислуховується на видиху тільки при аускультатії
				
Різно несинхронні рухи грудної клітки та живота (симптом гойдалки)	Легко помітне втягування міжреберних проміжків на вдиху	Легко помітне втягування мечоподібного відростка на вдиху	Легко помітні рухи крил носа	Вислуховується дистанційно на видиху без аускультатії
На вдиху				На видиху

Рис. 13. Шкала Сільвермана–Андерсена для оцінки ступеня важкості СДР (Silverman and Andersen, 1956) [14, 15]

Таблиця 12. Клінічна оцінка ступеня важкості СДР у дітей старших 2 міс

Ознака	СДР легкого ступеня важкості (1-го ступеня)	СДР середнього ступеня важкості (2-го ступеня)	СДР важкого ступеня (3-го ступеня)
Поведінка	Нормальна. Пацієнт здатний нормально розмовляти	Періодична дратівливість. Незначне обмеження здатності говорити	Підвищена дратівливість і/або млявість. Виражене обмеження здатності говорити чи нездатність говорити
Частота дихання у спокійному стані	Нормальна чи незначно прискорена (відповідно до віку дитини)	Тахіпноє	Тахіпноє чи брадипноє
Ознаки патологічно активної роботи дихальної мускулатури (залежно від типу диспное: інспіраторний, експіраторний або необструктивний)	Відсутня або мінімальна ретракція	Помірна участь допоміжної дихальної мускулатури явно видима під час огляду залежно від типу диспное	Виражена участь допоміжної дихальної мускулатури в залежності від типу диспное
Оксигенація (SpO ₂)	Ціаноз відсутній	Ціаноз відсутній	Ціаноз. SaO ₂ <90% (при диханні кімнатним повітрям)
Частота серцевих скорочень	Нормальна або незначно збільшена (відповідно до віку дитини)	Тахікардія	Виражена тахікардія або брадикардія
Артеріальний тиск	Нормальний	Підвищений	Збільшений або у пізній стадії знижений

методика візуальної оцінки респіраторного диспное в жодному разі не суперечить потребі проведення повного клінічного обстеження пацієнта і є допоміжною в цілях швидкого встановлення правильного діагнозу.

Список літератури

- Mahler DA, O'Donnell DE. *Dyspnea Mechanisms, Measurement, and Management*. Taylor & Francis Group, LLC/2014. 249 p.
- Parshall MB, Schwartzstein RM, Adams L, Banzett RB, Manning HL, Bourbeau J, et al. An official American Thoracic Society statement: Update on the mechanisms, assessment, and management of dyspnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012;185(4):435–52.
- Risteska-Nejashmikij V, Stojkowska S, Stavrikij K. Dyspnea in Children as a Symptom of Acute Respiratory Tract Infections and Antibiotic Prescribing. *Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2018 Mar 15; 6(3):578–581.
- Coccia CBI, Palkowski GH, Schweitzer B, et al. Dyspnoea: Pathophysiology and a clinical approach. *S Afr Med J*. 2016;106(1):32–36.
- Sokolenko VN, Vesnina LE, Zhukova MYu, Mishchenko IV. *Physiology of the respiratory system. Textbook for students of the faculty of training foreign students*. Poltava – 2018. 147 p.
- Eggink H, Brand P, Reimink R, Bekhof J. Clinical scores for dyspnoea severity in children: a prospective validation study. *PloS one*. 2016;11(7):0157724.
- Karnani NG, Reisfield GM, Wilson GR. Evaluation of chronic dyspnea. *Am Fam Physician*. 2005;71:1529–37.
- Hurwitz ME, Burney RE, Howatt WE, Crowley D, Mackenzie JR. Clinical scoring does not accurately assess hypoxemia in pediatric asthma patients. *Ann Emerg Med*. 1984;13:1040–1043. PMID:6486539
- Bischof J, Carlin J, Nolan T. Evaluation of the properties and reliability of clinical scoring severity scale for acute asthma in children. *J Clin Epidemiol*. 1992;45:71–76. PMID:1738014
- Chalut DS, Ducharme FM, Davis GM. The Preschool Respiratory Assessment Measure (PRAM): a responsive index of acute asthma severity. *J Pediatr*. 2000;137:762–768. PMID:11113831
- Ducharme FM, Chalut D, Plotnick L, Savdie C, Kudirka D, Zhang X, et al. The Pediatric Respiratory Assessment Measure: a valid clinical score for assessing acute asthma severity from toddlers to teenagers. *J Pediatr*. 2008;152:476–480. PMID:18346499
- Arnold DH, Gebretsadik T, Abramo TJ, Moons KG, Sheller JR, Hartert TV. The RAD score: a simple acute asthma severity score compares favourably to more complex scores. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2011;107:22–28. PMID:21704881
- Dyspnoea: a multidimensional and multidisciplinary approach. Louis Lavolette, Pierantonio Laveneziana on behalf of the ERS Research Seminar Faculty. *Eur Respir J*. 2014;43:1750–1762.
- Acute Dyspnea: From Pathophysiology, Evaluation to Diagnosis. *Timișoara Medicală*. March 2006. 56:235–242.
- Silverman WA, Andersen DH. A controlled clinical trial of effects of water mist on obstructive respiratory signs, death rate and necropsy findings among premature infants. *Pediatrics*. 1956;17:1–10.
- Hedstrom AB, Gove NE, Mayock DE, Batra M. Performance of the Silverman Andersen Respiratory Severity Score in predicting PCO₂ and respiratory support in newborns: a prospective cohort study. *J Perinatol*. 2018;38(5):505–511.
- Downes JJ, Vidyasagar D, Morrow GM, Boggs TR. Respiratory distress syndrome of newborn infant. *Clin Pediatr*. 1970;9(6):325–31.
- Катілов О.В., Дмитрієв Д.В., Дмитрієва К.Ю., Макаров С.Ю. Клінічне обстеження дитини. 3-тє вид. оновл. та допов. Вінниця: Нова Книга, 2023. 536 с.