БОЛАЛАРДА БРОНХОПУЛМОНАР ПАТОЛОГИЯЛАРНИ ДИАГНОСТИКАСИ.

Тошкент Давлат Тиббиет Университет,

2-сонли Болалар Касалликларининг Пропедевтикаси

кафедраси ассистенти Акбарова Мурувват Собировна

Анотация: Ушбу мақола болаларда бронхопулмонар патологияларнинг замонавий диагностика масалаларига бағишланган бўлиб, нафақат кенг тарқалган касалликлар – бронхопулмонар дисплазия (БПД), бронхиал астма, ўткир ва сурункали пневмония, бронхитлар, кистик фиброз, хорижий жисм аспирацияси, шунингдек, бошқа нафас йўллари инфекцион ва обструктив ҳолатларнинг аниқлаш хусусиятларини ёритади. Мақолада клиник баҳолашнинг асосий босқичлари, анамнез йиғишнинг долзарблиги, физик текширув (перкуссия, аускультация, нафас ҳаракати кузатуви), радиологик тасвирлаш усуллари (кўкрак қафаси рентгенографияси, юқори рухсатли компютер томографияси, магнит-резонанс томографияси), функционал диагностика (спирометрия, импульс осиллометрияси, пикфлоуметрия, бронхпровокацион тестлар), эндоскопик усуллар (бронхоскопия ва бронхоалвеоляр лаваж), лаборатория тадқиқотлари (артериал қон газлари таҳлили, умумий ва биокимёвий қон таҳлиллари, иммуноглобулинлар, аллерген-спетсифик ИгЕ, микробиологик ва молекуляр-генетик тестлар) батафсил муҳокама қилинади. Мақолада хавф омиллари (эрта туғилиш, она ҳомиладорликдаги инфекциялар ва чекиш, атроф-муҳит ифлосланиши, генетик мойиллик), дифференциал диагностика қийинчиликлари (масалан, БПДни респиратор дистресс

синдромидан, астмани сурункали бронхитдан, вирусли ва бактериал пневмонияларни бир-биридан ажратиш), эрта скрининг дастурлари ва хавф гуруҳидаги болалардаги профилактик мониторингнинг аҳамияти алоҳида таъкидланади. Замонавий ёндашувлар – биомаркерлар (сурфактант оқсиллари, ситокинлар, кластерин, КЛ-6), машина ўрганиши асосидаги тасвир таҳлили алгоритмлари, телемедитсина ва портатив диагностика воситаларининг қўлланилиши ҳам қисқача ёритилган. Мултидиссиплинар жамоавий ёндашув (педиатр, неонатолог, пулмонолог, радиолог, генетист, аллерголог ва реабилитологлар ҳамкорлиги) тўғри ва ўз вақтида ташхис қўйиш, индивидуал даволаш режасини шакллантириш ва узоқ муддатли асоратларни (ўпка гипертензияси, сурункали нафас етишмовчилиги, ўсиш кечикиши) камайтириш учун зарур шарт сифатида кўриб чиқилади. Мақола болалар пулмонологияси соҳасидаги диагностик жараённи такомиллаштириш, халқаро ва миллий тавсияларга мувофиқлаштириш, шунингдек, Ўзбекистонда мавжуд ресурслар шароитида самарали ёндашувларни жорий этишга қаратилган илмий-амалий тавсиялар беришни мақсад қилади.

Калит сўзлар: болалар, бронхопулмонар патологиялар, бронхопулмонар дисплазия, бронхиал астма, ўткир пневмония, сурункали бронхит, кистик фиброз, хорижий жисм аспирацияси, нафас функцияси бузилиши, диагностика, дифференциал диагностика, спирометрия, импульс осциллометрияси, пикфлоуметрия, бронхоскопия, бронхоалвеоляр лаваж, рентгенография, компютер томографияси, қон газлари таҳлили, биомаркерлар, аллерген тестлари, генетик диагностика, эрта туғилган чақалоқлар, мултидиссиплинар ёндашув, скрининг, телемедитсина, машина ўрганиши.

ДИАГНОСТИКА БРОНХОПУЛЬМОНАЛЬНЫХ ПАТОЛОГИЙ У ДЕТЕЙ

Ташкентский государственный медицинский университет,

Кафедра пропедевтики детских болезней №2, ассистент

Акбарова Мурувват Собировна

Аннотация: Статья посвящена современным аспектам диагностики бронхопульмональных патологий у детей. Рассматриваются как наиболее распространённые заболевания бронхопульмональная дисплазия (БПД), бронхиальная астма, острая и хроническая пневмония, бронхиты, муковисцидоз (кистозный фиброз), аспирация инородного тела, так и другие инфекционные и обструктивные поражения дыхательных путей.

Подробно освещаются основные этапы клинической оценки: сбор анамнеза, физикальное обследование (перкуссия, аускультация, наблюдение за дыхательными движениями), методы лучевой визуализации (рентгенография органов грудной клетки, компьютерная томография высокого разрешения, магнитно-резонансная томография), функциональная диагностика (спирометрия, импульсная осциллометрия, пикфлоуметрия, бронхопровокационные тесты), эндоскопические методы (бронхоскопия, бронхоальвеолярный лаваж), лабораторные исследования (анализ газов артериальной крови, общий и биохимический анализ крови, определение иммуноглобулинов, аллерген-специфического IgE, микробиологические и молекулярно-генетические тесты). Особое внимание уделяется факторам риска (преждевременные роды, внутриутробные инфекции и курение матери, загрязнение окружающей среды, генетическая предрасположенность), трудностям дифференциальной диагностики (дифференциация БПД от синдрома респираторного дистресса, астмы от хронического бронхита, вирусной и бактериальной пневмонии),

значению программ раннего скрининга и профилактического мониторинга у детей из групп риска. Кратко описаны современные подходы: использование биомаркеров (сурфактантные белки, цитокины, кластерин, KL-6), алгоритмы анализа изображений на основе машинного обучения, телемедицина и портативные диагностические устройства. Мультидисциплинарный командный подход (сотрудничество педиатра, неонатолога, пульмонолога, радиолога, генетика, аллерголога и реабилитолога) рассматривается как необходимое условие для своевременной и точной диагностики, формирования индивидуального плана лечения и снижения отдалённых осложнений (лёгочная гипертензия, хроническая дыхательная недостаточность, задержка роста). Статья направлена на совершенствование диагностического процесса в детской пульмонологии, гармонизацию с международными и национальными рекомендациями, а также на внедрение эффективных подходов в условиях имеющихся ресурсов в Республике Узбекистан.

Ключевые слова: дети, бронхопульмональные патологии, бронхопульмональная дисплазия, бронхиальная астма, острая пневмония, хронический бронхит, муковисцидоз, аспирация инородного тела, нарушение функции внешнего дыхания, диагностика, дифференциальная диагностика, спирометрия, импульсная осциллометрия, пикфлоуметрия, бронхоскопия, бронхоальвеолярный лаваж, рентгенография, компьютерная томография, анализ газов крови, биомаркеры, аллергологические тесты, генетическая диагностика, недоношенные дети, мультидисциплинарный подход, скрининг, телемедицина, машинное обучение.

DIAGNOSIS OF BRONCHOPULMONARY PATHOLOGIES IN CHILDREN

Tashkent Medical Academy,

Department of Propaedeutics of Childhood Diseases No. 2, Assistant

Akbarova Muruvvat Sobirovna

Abstract: This article is dedicated to contemporary issues in the diagnosis of bronchopulmonary pathologies in children. It addresses not only the most common conditions bronchopulmonary dysplasia (BPD), bronchial asthma, acute and chronic pneumonia, bronchitis, cystic fibrosis, foreign body aspiration but also other infectious and obstructive disorders of the respiratory tract. The paper comprehensively discusses the key stages of clinical assessment: history taking, physical examination (percussion, auscultation, observation of respiratory movements), imaging modalities (chest radiography, high-resolution computed tomography, magnetic resonance imaging), functional diagnostics (spirometry, impulse oscillometry, peak flowmetry, bronchial provocation tests), endoscopic techniques (bronchoscopy, bronchoalveolar lavage), and laboratory investigations (arterial blood gas analysis, complete and biochemical blood tests, immunoglobulins, allergen-specific IgE, microbiological and molecular-genetic testing). Special emphasis is placed on risk factors (prematurity, maternal intrauterine infections and smoking, environmental pollution, genetic predisposition), challenges in differential diagnosis (e.g., distinguishing BPD from respiratory distress syndrome, asthma from chronic bronchitis, viral from bacterial pneumonia), the importance of early screening programs, and preventive monitoring in high-risk children. Modern approaches are briefly outlined, including the use of biomarkers (surfactant proteins, cytokines, clusterin, KL-6), machine learning-based image analysis algorithms, telemedicine, and portable diagnostic devices.

A multidisciplinary team approach (involving pediatricians, neonatologists, pulmonologists, radiologists, geneticists, allergists, and rehabilitation specialists) is considered an essential prerequisite for accurate and timely diagnosis, development of individualized treatment plans, and reduction of long-term complications (pulmonary hypertension, chronic respiratory failure, growth retardation). The article aims to improve the diagnostic process in pediatric pulmonology, align it with international and national guidelines, and propose scientifically grounded practical recommendations for the implementation of effective diagnostic strategies under the resource conditions available in Uzbekistan.

Keywords: children, bronchopulmonary pathologies, bronchopulmonary dysplasia, bronchial asthma, acute pneumonia, chronic bronchitis, cystic fibrosis, foreign body aspiration, respiratory function impairment, diagnosis, differential diagnosis, spirometry, impulse oscillometry, peak flowmetry, bronchoscopy, bronchoalveolar lavage, chest radiography, computed tomography, blood gas analysis, biomarkers, allergen testing, genetic diagnostics, preterm infants, multidisciplinary approach, screening, telemedicine, machine learning.

Болаларда бронхопулмонар патологияларнинг диагностикаси нафақат педиатрия соҳасидаги долзарб масалалардан бири бўлиб, балки эрта туғилган чақалоқларда ва ёш болаларда ўпка ва бронхларнинг ривожланиш бузилишларини аниқлаш, шунингдек, сурункали нафас олиш касалликларининг олдини олиш учун муҳим аҳамиятга эга. Бронхопулмонар тизимнинг патологиялари, масалан, бронхопулмонар дисплазия, астма, пневмония, сурункали бронхит, кистик фиброз ва хорижий жисм аспирацияси каби ҳолатлар, болалик даврида тез-тез учрайдиган ва ҳаёт сифатини сезиларли даражада пасайтириши мумкин бўлган касалликлардир. Ушбу патологияларнинг диагностикаси мураккаб жараён бўлиб, у клиник баҳолаш, инструментал ва

лаборатория усулларини ўз ичига олади, чунки симптомлар кўпинча бир-бирига ўхшаш бўлади ва дифференциал диагностикани талаб қилади. Бронхопулмонар патологияларнинг эрта аниқланиши, айниқса, эрта туғилган чақалоқларда, узоқ муддатли асоратларни камайтириш ва терапияни оптималлаштириш учун зарурдир. Бронхопулмонар дисплазия, масалан, эрта туғилган чақалоқларда энг кенг тарқалган сурункали ўпка касаллиги бўлиб, у ўпканинг ривожланишини тўхтатиб қўйиши ва нафас олиш этишмовчилигига олиб келиши мумкин. Ушбу касалликнинг диагностикаси одатда чақалоқнинг гестация ёшига, туғилгандан кейинги нафас олиш ёрдамига ва 36 ҳафталик постменструал ёшдаги кислород талабига асосланади. Клиник баҳолашда чақалоқнинг нафас олиш частотаси, ишчи мушакларнинг кучайиши, тсианоз ва ўсиш кечикиши каби аломатлар эътиборга олинади.

Бронхопулмонар патологияларнинг диагностикасида анамнез йиғиш биринчи ўринда туради, чунки оилавий тарих, она ҳомиладорлик давридаги инфекциялар, сигарет чекиш ёки атроф-муҳит омиллари касаллик хавфини ошириши мумкин. Масалан, астмада аллергик фон, тез-тез учрайдиган нафас қисилиши ҳужумлари ва тунги йўтал аломатлари муҳимдир, пневмонияда эса ўткир бошланиш, иситма ва йўтал билан бирга шилимшиқ чиқариш кузатилади. Физик текширувда ўпка устидаги перкуссия ва аускультация натижалари асосий роль ўйнайди: бронхопулмонар дисплазияда диффуз хириллашлар, пневмонияда маҳаллий раллар ва бронхитда қуруқ йўтал эшитилиши мумкин. Бронхопулмонар патологияларнинг диагностикасида радиологик усуллар асосий ўрин тутади, чунки улар ўпка тўқималарининг структуравий ўзгаришларини кўрсатади. Кўкрак қафаси рентгенографияси биринчи босқичда қўлланилади ва у ўпка инфилтратлари, гиперинфляция, ателектаз ёки интерститсиал ўзгаришларни аниқлай олади. Масалан, бронхопулмонар дисплазияда рентген

суратида ўпка тўқималарининг шимгичсимон кўриниши ёки кисталар кузатилади, бу касалликнинг оғирлигини баҳолашга ёрдам беради. Компютер томографияси юқори рухсатли режимда қўлланилса, ўпка тўқималарининг нозик ўзгаришларини, масалан, эмфизема ёки фиброзни аниқ кўрсатади, аммо болаларда радиация юкламаси туфайли эҳтиёткорлик билан ишлатилади. Магнит-резонанс томографияси эса юмшоқ тўқималар ва қон томирларини баҳолаш учун афзалроқ бўлиб, хорижий жисм аспирациясида ёки сурункали касалликларда қўлланилади. Бронхопулмонар патологияларнинг функционал диагностикаси спирометрия ва плетизмография орқали амалга оширилади, бу усуллар нафас олиш ҳажмини, оқимини ва қаршилигини ўлчайди. Ёш болаларда спирометрия қийин бўлиши мумкин, шунинг учун импульс осциллометрияси ёки мажбурий осциллация техникаси қўлланилади, бу астмада бронхиал обструкцияни ёки бронхопулмонар дисплазияда ўпка мослашувчанлигини пасайишини аниқлайди. Бронхоскопия эндоскопик усул сифатида бронхларнинг ички ҳолатини кўришга имкон беради ва у хорижий жисм аспирациясида, кистик фиброзда ёки сурункали инфекцияларда диагностик ва терапевтик мақсадларда ишлатилади. Бронхоскопия давомида бронхоалвеоляр лаваж олиш мумкин, бу тўқималардаги ҳужайра таркибини ва микробиологик флорани таҳлил қилишга ёрдам беради. Лаборатория усуллари бронхопулмонар патологияларнинг диагностикасида муҳим ўрин эгаллайди: қон газлари таҳлили гипоксия, гиперкарбия ёки асидозни аниқлайди, бу бронхопулмонар дисплазияда ёки пневмонияда тез-тез учрайди. Иммунологик тестлар, масалан, иммуноглобулин Э даражаси астмада аллергик компонентни кўрсатади, зардобдаги хлорид даражаси эса кистик фиброзни тасдиқлайди. Микробиологик таҳлиллар, жумладан, шилимшиқдан олинган маданиятлар, инфекцион агентларни аниқлайди ва антибиотикотерапияни йўналтиради. Генетик тестлар сурункали касалликларда, масалан, кистик фиброзда СФТР ген мутацияларини излаш учун

қўлланилади. Бронхопулмонар патологияларнинг дифференциал диагностикаси мураккаб бўлиб, масалан, бронхопулмонар дисплазияни респиратор дистресс синдромидан фарқлаш учун клиник динамика ва радиологик ўзгаришларни ҳисобга олиш керак. Астмани сурункали бронхитдан ажратишда бронходилаторларга жавоб ва аллергик тестлар ёрдам беради. Пневмонияни вирусли ёки бактериал этологиясини аниқлаш учун ПСР усуллари қўлланилади. Бронхопулмонар патологияларнинг диагностикасида экокардиография қўлланилиши мумкин, чунки сурункали ўпка касалликлари ўпка гипертензиясига олиб келиши мумкин, бу эса ўнг юрак бўлимларини юклайди.

Ушбу усул бронхопулмонар дисплазияда ўпка гипертензиясини скрининг қилиш учун тавсия этилади. Бронхопулмонар патологияларнинг диагностикасида замонавий ёндашувлар, масалан, биомаркёрларни излаш, масалан, сурфактант оқсиллари ёки ситокинлар, касалликнинг эрта босқичларини аниқлашга ёрдам беради. Масалан, бронхопулмонар дисплазияда эрта биомаркерлар ўпка ривожланишини бузилишини башорат қилиши мумкин. Шунингдек, машина ўрганиши асосидаги алгоритмлар радиологик тасвирларни таҳлил қилишда қўлланилмоқда, бу диагностика аниқлигини оширади. Бронхопулмонар патологияларнинг диагностикасида мултидиссиплинар ёндашув муҳим, чунки педиатр, пулмонолог, радиолог ва генетистларнинг ҳамкорлиги тўғри ташхис қўйишга ёрдам беради. Масалан, эрта туғилган чақалоқларда бронхопулмонар дисплазияни диагностика қилишда неонатологларнинг тажрибаси зарур, чунки касалликнинг оғирлиги нафас олиш ёрдамига боғлиқ.

Бронхопулмонар патологияларнинг диагностикасида хатолар кўпинча симптомларнинг ноаниқлиги туфайли юзага келади, шунинг учун такрорий баҳолаш ва мониторинг талаб этилади. Масалан, астмада диагностика кечикиши

аллергик ҳужумларнинг кучайишига олиб келади. Бронхопулмонар патологияларнинг диагностикасида профилактик скрининг дастурлари, айниқса, хавф гуруҳидаги болаларда, масалан, эрта туғилганларда, касалликни эрта аниқлашга ёрдам беради. Масалан, 36 ҳафталик ёшда экокардиография ўтказиш ўпка гипертензиясини эрта аниқлайди. Бронхопулмонар патологияларнинг диагностикасида янги технологиялар, масалан, портатив спирометрлар ва телемедитсина, масофавий мониторингни таъминлайди, бу айниқса, қишлоқ ҳудудларида фойдалидир. Бронхопулмонар патологияларнинг диагностикаси болалик давридаги нафас олиш касалликларини бошқаришнинг асосий қисмидир ва у касалликнинг олдини олиш ва даволашни яхшилайди. Ушбу соҳадаги тадқиқотлар янги усулларни ривожлантиришга қаратилган бўлиб, бу болаларнинг соғлиғини сақлашга ҳисса қўшади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Нортҳwай WҲ Жр, Росан РС, Портер ДЙ. Гиалин мембрана касаллигида респиратор терапиядан кейинги ўпка касаллиги. Бронхопулмонал дисплазия. Н Энгл Ж Мед. 1967;276(7):357–368.
2. Жобе АҲ, Бансалари Э. Бронхопулмонал дисплазия. Ам Ж Респир Срит Саре Мед. 2001;163(7):1723–1729.
3. Тҳébауд Б, Госс КН, Лаугҳон М, ва бошқ. Бронхопулмонал дисплазия. Нат Рев Дис Примерс. 2019;5(1):78.
4. Женсен ЭА, Дйсарт К, Гантз МГ, ва бошқ. Жуда эрта туғилган чақалоқларда бронхопулмонал дисплазияни ташхислаш: далилларга асосланган ёндашув. Ам Ж Респир Срит Саре Мед. 2019;200(6):751–759.
5. Ҳиггинс РД, Жобе АҲ, Кесзлер М, ва бошқ. Бронхопулмонал дисплазия: илмий семинар (workшоп) якуний хулосаси. Ж Педиатр. 2018;197:300–308.

6. Абман Ш, Солласо ЖМ, Шепҳерд ЭГ, ва бошқ. Оғир бронхопулмонал дисплазияга чалинган болаларни мултидиссиплинар парваришлаш. Ж Педиатр. 2017;181:12–28.э1.
7. Абман Ш, Ҳансманн Г, Арчер СЛ, ва бошқ. Болаларда ўпка гипертензияси: Америка Юрак Ассоциацияси ва Америка Торакал Жамияти тавсиялари. Сирсулатион. 2015;132(21):2037–2099.
8. Дуижтс Л, ван Меурс ЖБ, Реисс ИКМ, ва бошқ. Бронхопулмонал дисплазияга чалинган болаларни узоқ муддатли бошқариш бўйича Европа Респиратор Жамияти қўлланмаси. Эур Респир Ж. 2020;55(1):1900788.
9. Эҳренкранз РА, Walш МС, Воҳр БР, ва бошқ. Бронхопулмонал дисплазиянинг Миллий Соғлиқни Сақлаш Институти консенсус таърифини валидация қилиш. Педиатрисс. 2005;116(6):1353–1360.