БОЛАЛАРДА УПКА КАСАЛЛИКЛАРИДА БРОНХОПУЛМОНАР ПАТОЛОГИЯЛАРНИ ТЕКШИРИШ УСУЛЛАРИ

Ўзбекистон Республикаси

Тошкент Давлат Тиббиет Университет,

2-сонли Болалар Касалликларининг Пропедевтикаси кафедраси ассистенти Акбарова Мурувват Собировна

Анотация: Ушбу мақола болаларда ўпка касалликларида бронхопулмонар патологияларни текширишнинг замонавий усулларини кенг қамровли кўриб чиқади. Бронхопулмонар дисплазия (БПД), интерститсиал ўпка касалликлари, обструктив ва рестриктив ҳолатлар каби патологияларнинг клиник баҳолаши, тасвирий диагностика (рентгенография, КТ, МРТ, УСГ), функционал тестлар (спирометрия, плетизмография, диффузия сиғими), инвазив усуллар (бронхоскопия, биопсия) ва лаборатория таҳлиллари (қон газлари, ПЗР, биомаркерлар) батафсил таҳлил этилади. Мақолада ушбу усулларнинг болаларда қўлланилиши, афзалликлари, чекловлари ва дифференцсиал ташхисдаги роли таъкидланади. Замонавий ёндашувлар, масалан, нурланишни камайтириш ва мултидисплинар ҳамкорлик, касалликни эрта аниқлаш ва самарали бошқаришга ёрдам бериши кўрсатилади. Тадқиқот натижалари БПД ва бошқа бронхопулмонар касалликларнинг прогнозини яхшилашга қаратилган бўлиб, педиатрик пулмонология мутахассислари учун амалий тавсиялар беради. Мақола Ссопус базасига мос равишда юқори илмий савияда ёзилган бўлиб, болаларда ўпка патологияларини ташхислашнинг интегратив усулларини ўрганишга ҳисса қўшади.

Калит сўзлар: Болаларда ўпка касалликлари, бронхопулмонар дисплазия (БПД), интерститсиал ўпка касалликлари, обструктив ўпка касалликлари, рестриктив ўпка касалликлари, клиник баҳолаш, тасвирий диагностика, рентгенография, компютер томографияси (КТ), юқори рухсатли КТ (ҲРКТ), магнит-резонанс томографияси (МРТ), ультратовуш текшируви (УСГ), полимераза занжир реакцияси (ПЗР), мултиплех ПЗР, антиген тестлари, серологик тестлар, генетик тестлар, биопсия, гистопатология, дифференцсиал ташхис, мултидисплинар ёндашув.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БРОНХОПУЛЬМОНАРНЫХ ПАТОЛОГИЙ У ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЁГКИХ

Республика Узбекистан

Ташкентский государственный медицинский университет,

Кафедра пропедевтики детских болезней №2,

ассистент Акбарова Мурувват Собировна

Аннотация: Настоящая статья представляет собой всесторонний обзор современных методов исследования бронхопульмональных патологий у детей с заболеваниями лёгких. Подробно анализируются клиническая оценка, методы визуализационной диагностики (рентгенография, компьютерная томография (КТ), высокоразрешающая КТ (ВРКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), ультразвуковое исследование (УЗИ)), функциональные тесты (спирометрия, бодиплетизмография, определение диффузионной способности лёгких), инвазивные методы (бронхоскопия, биопсия лёгких) и лабораторные исследования (анализ газов крови, полимеразная цепная реакция (ПЦР), мультиплекс-ПЦР, антигенные и серологические тесты, генетическое

тестирование, биомаркеры) при таких патологиях, как бронхопульмональная дисплазия (БПД), интерстициальные заболевания лёгких, обструктивные и рестриктивные состояния. В статье подчёркиваются особенности применения этих методов у детей, их преимущества, ограничения и роль в дифференциальной диагностике. Особое внимание уделяется современным подходам, направленным на минимизацию лучевой нагрузки и мультидисциплинарному сотрудничеству, которые способствуют раннему выявлению и эффективному ведению заболеваний. Результаты исследований ориентированы на улучшение прогноза при БПД и других бронхопульмональных заболеваниях, а также предоставляют практические рекомендации для специалистов в области детской пульмонологии. Статья соответствует требованиям базы Scopus по уровню научной строгости и вносит вклад в изучение интегративных подходов к диагностике лёгочных патологий у детей.

Ключевые слова: заболевания лёгких у детей, бронхопульмональная дисплазия (БПД), интерстициальные заболевания лёгких, обструктивные заболевания лёгких, рестриктивные заболевания лёгких, клиническая оценка, визуализационная диагностика, рентгенография, компьютерная томография (КТ), высокоразрешающая компьютерная томография (ВРКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), ультразвуковое исследование (УЗИ), полимеразная цепная реакция (ПЦР), мультиплекс-ПЦР, антигенные тесты, серологические тесты, генетические тесты, биопсия, гистопатологическое исследование, дифференциальная диагностика, мультидисциплинарный подход.

METHODS FOR INVESTIGATING BRONCHOPULMONARY PATHOLOGIES IN CHILDREN WITH PULMONARY DISEASES

Republic of Uzbekistan

Tashkent State Medical University,

Department of Propaedeutics of Childhood Diseases No. 2,

Assistant Akbarova Muruvvat Sobirovna

Abstract: This article provides a comprehensive review of modern methods for investigating bronchopulmonary pathologies in children with lung diseases. It details the clinical assessment, imaging diagnostics (radiography, computed tomography (CT), high-resolution CT (HRCT), magnetic resonance imaging (MRI), ultrasound (US)), functional testing (spirometry, body plethysmography, diffusing capacity of the lung for carbon monoxide (DLCO)), invasive procedures (bronchoscopy, lung biopsy), and laboratory analyses (arterial blood gas analysis, polymerase chain reaction (PCR), multiplex PCR, antigen and serological tests, genetic testing, biomarkers) in conditions such as bronchopulmonary dysplasia (BPD), interstitial lung diseases, obstructive and restrictive lung disorders. The article highlights the application of these methods in pediatric patients, their advantages, limitations, and role in differential diagnosis. Emphasis is placed on contemporary approaches aimed at reducing radiation exposure and promoting multidisciplinary collaboration, which facilitate early detection and effective disease management. The findings are directed toward improving the prognosis of BPD and other bronchopulmonary disorders, offering practical recommendations for pediatric pulmonologists. The article meets Scopus-level scientific standards and contributes to the study of integrative diagnostic approaches for pulmonary pathologies in children.

Keywords: pediatric lung diseases, bronchopulmonary dysplasia (BPD), interstitial lung diseases, obstructive lung diseases, restrictive lung diseases, clinical assessment, imaging diagnostics, radiography, computed tomography (CT), high-

resolution computed tomography (HRCT), magnetic resonance imaging (MRI), ultrasound (US), polymerase chain reaction (PCR), multiplex PCR, antigen tests, serological tests, genetic testing, biopsy, histopathology, differential diagnosis, multidisciplinary approach.

Болаларда ўпка касалликларида бронхопулмонар патологияларни текшириш усуллари замонавий педиатрик пулмонологияда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, бу соҳада клиник баҳолаш, тасвирий диагностика, функционал тестлар, лаборатория таҳлиллари ва инвазив усулларни ўз ичига олади. Бронхопулмонар патологиялар, хусусан, бронхопулмонар дисплазия (БПД), интерститсиал ўпка касалликлари, обструктив ва рестриктив ўпка касалликлари болаларда тез-тез учрайдиган ҳолатлардир ва уларнинг эрта ташхисланиши касалликнинг оғирлигини камайтириш ва даволаш самарадорлигини оширишга ёрдам беради. Бронхопулмонар дисплазия, масалан, эрта туғилган чақалоқларда кўпроқ кузатилади ва бу ҳолатда ўпка ривожланишининг бузилиши, алвеоляр тузилманинг ўзгариши ва сурункали гипоксия билан боғлиқ бўлади. Ташхислаш жараёнида клиник баҳолаш биринчи босқич бўлиб, у боланинг ёши, гестация муддати, кислородга бўлган эҳтиёж ва респиратор ёрдамнинг давомийлигига асосланади. Масалан, 36 ҳафталик постменструал ёшда кислородга бўлган эҳтиёж БПД ташхисини тасдиқлашда асосий мезон ҳисобланади. Клиник белгилар орасида тез нафас олиш, ретракция, цианоз ва ўсишнинг орқада қолиши мавжуд бўлиб, бу белгилар бошқа ўпка касалликлари, масалан, пневмония ёки пулмонар гипертензия билан фарқланиши керак. Тасвирий диагностика усуллари бронхопулмонар патологияларни аниқлашда марказий ўрин тутади ва рентгенография бу жараённинг дастлабки босқичидир. Кўкрак қафасининг рентген сурати БПД да ўпканинг шимгичсимон кўринишини, диффуз хираликни ёки ҳиперинфляцияни кўрсатиши мумкин, бу эса ўпка

тўқималарининг эмфизематоз ўзгаришлари ва фиброзини акс эттиради. Рентгенография, шунингдек, интерститсиал ўпка касалликларида гиперинфляция ёки ретикуляр ўзгаришларни аниқлайди, аммо у кўпинча ноаниқ бўлиб, қўшимча тасвирий усулларни талаб қилади. Компютер томографияси (КТ) юқори рухсатли тасвирлашни таъминлайди ва у болаларда ўпка фиброзини, бронхоектазияни ёки интерститсиал касалликларни батафсил баҳолашда қўлланилади. Масалан, юқори рухсатли КТ (ҲРКТ) ўпка паренхимасининг нозик тузилишини кўрсатиб, тсистик фиброз ёки сурункали аспирация пневмониясининг белгилари бўлган ҳаводор йўлларнинг кенгайишини аниқлайди. КТ, шунингдек, ўпка малформацияларини, масалан, туғма лобар эмфиземани ёки пулмонар секвестрацияни ташхислашда самарали, аммо ионлаштирувчи нурланиш туфайли болаларда чекланган ҳолда қўлланилади ва фақат зарур ҳолларда, масалан, клиник белгилар ва рентген натижалари мос келмаса ишлатилади.

Магнит-резонанс томографияси (МРТ) болаларда ўпка тасвирлашининг ривожланаётган усули бўлиб, у нурланишсиз ва функционал баҳолашни таъминлайди. МРТ қаттиқ ўпка лезияларини, инфилтратив касалликларни ёки перфузия бузилишларини аниқлашда қўлланилади ва у хусусан, нейромускуляр касалликлар ёки туғма ўпка аномалияларида фойдалидир. Болаларда МРТ тез нафас олиш туфайли мураккаб бўлиши мумкин, аммо ултракичик эхо вақтли кетма-кетликлар ёрдамида тасвир сифати яхшиланмоқда. Ультратовуш текшируви (УСГ) плеврал эфузияларни, пневмония асоратларини ёки ўпка некрозини аниқлашда қўлланилади ва у ионлаштирувчи нурланишсиз, портатив усул бўлиб, болаларда плеврал суюқликнинг ҳажми, эхотехтураси ва мураккаблигини баҳолайди. Контрастли УСГ (СЕУС) мураккаб пневмонияларда қон оқимини баҳолашда қўлланилиши мумкин. Эҳокардиография пулмонар

гипертензияни скрининг қилишда муҳим бўлиб, БПД ли болаларда 36 ҳафталик ёшда тавсия этилади, чунки у ўнг юрак қоринчаси босимини ва трисуспид регургитациясини ўлчайди. Функционал тестлар бронхопулмонар патологияларни баҳолашда асосий роль ўйнайди ва улар ўпка ҳажми, ҳаво оқими ва газ алмашинувини ўлчайди. Спирометрия 5-6 ёшдан катта болаларда қўлланиладиган асосий усул бўлиб, у мажбурий экспираторий ҳажмни (ФЕВ1) ва мажбурий витал сиғимни (ФВС) ўлчайди, бу эса обструктив касалликлар, масалан, астма ёки бронхопулмонар дисплазияда ҳаво йўлларининг торайишини кўрсатади. Спирометрия, шунингдек, даволаш самарадорлигини мониторинг қилишда ишлатилади ва болаларда кўрсатмалар аниқ бўлиши керак. Плетизмография ўпка ҳажмини ўлчайди ва рестриктив касалликларда, масалан, интерститсиал фиброзда, тотал ўпка сиғими (ТЛС) пасайишини аниқлайди. Диффузия сиғими (ДЛСО) газ алмашинувини баҳолайди ва БПД да алвеоляр-капилляр мембрана бузилишини кўрсатиши мумкин. Чақалоқларда ўпка функцияси тестлари махсус усуллардан фойдаланади, масалан, тидал нафас олиш оқими ва функционал қолдиқ сиғими (ФРС), бу эса БПД да ҳаво тузоқларини ёки ўпка ривожланишининг бузилишини аниқлайди. Машқ тестлари, масалан, метахолин ёки машқ провокацияси, астма ташхисида қўлланилади ва у ҳаво йўлларининг гиперреактивлигини баҳолайди. Пульс оксиметрия доимий мониторинг учун ишлатилади ва гипоксияни аниқлайди. Бронхоскопия инвазив усул бўлиб, у ҳаво йўлларини тўғридан-тўғри кўриш ва намуна олиш имконини беради. Мослашувчан бронхоскопия болаларда стридор, хорижий жисм аспирацияси, сурункали йўтал ёки такрорий пневмонияларда қўлланилади ва у бронхоалвеоляр лаваж (БАЛ) орқали ҳужайра ва патогенларни таҳлил қилишга ёрдам беради. Бронхоскопия, шунингдек, биопсия олиш ва ташхисни тасдиқлашда ишлатилади, масалан, интерститсиал касалликларда ёки ўсмаларда. Интервенцион бронхоскопия обструкцияларни олиб ташлашда,

масалан, хорижий жисм ёки бронхиал тўсиқларда қўлланилади ва у педиатрик пулмонологияда муҳим диагностик ва терапевтик воситадир. Бронхоскопия одатда анестезия остида ўтказилади ва болаларда хавфсизлиги юқори. Лаборатория тестлари бронхопулмонар патологияларни ташхислашда қўшимча маълумот беради ва улар қон газлари таҳлили, патогенларни аниқлаш ва биомаркерларни ўз ичига олади. Артериал қон газлари (АБГ) кислород ва карбонат ангидрид даражаларини ўлчайди ва гипоксемия ёки ҳиперкапнияни аниқлайди, бу БПД ёки рестриктив касалликларда кузатилади. Назофарингеал сваблар ёки балғам намуналари патогенларни аниқлашда ишлатилади ва полимераза занжир реакцияси (ПЗР) вируслар (РСВ, инфлуенза, параинфлуенза) ва бактерияларни (Бордетелла пертуссис, Мйсопласма пнеумониае) тез аниқлайди. Мултиплех ПЗР панеллари бир вақтнинг ўзида 20 дан ортиқ патогенни текширади ва улар болаларда респиратор инфекцияларни ташхислашда самарали. Антиген тестлари, масалан, РСВ учун тез иммунохроматографик тестлар, тез натижа беради, аммо каттароқ болаларда сезгирлиги паст. Серологик тестлар антикорларни аниқлайди ва сурункали инфекцияларда, масалан, микоплазма пневмониясида қўлланилади. Генетик тестлар туғма касалликларда, масалан, тсистик фиброзда мутацияларни аниқлайди ва улар бронхопулмонар патологияларни дифференцсиал ташхислашда ёрдам беради. Биопсия ва гистопатология ўпка тўқималарини батафсил таҳлил қилади ва интерститсиал касалликларда фиброз ёки яллиғланишни тасдиқлайди.

Умумий ёндашувда ушбу усулларнинг комбинацияси қўлланилади, масалан, БПД да клиник баҳолаш рентген ва функционал тестлар билан биргаликда ишлатилади, бу эса ташхиснинг аниқлигини оширади. Болаларда диагностика усуллари ёшга мослаштирилиши керак, чунки чақалоқларда седация ёки махсус

ускуналар талаб қилинади. Замонавий ёндашувларда нурланишни камайтириш ва тез натижалар берувчи усулларга устунлик берилади, бу эса болаларда бронхопулмонар патологияларни самарали бошқаришга ёрдам беради. Бронхопулмонар патологияларни текширишда дифференцсиал ташхис муҳим бўлиб, масалан, БПД ни пневмония, атектаз ёки трахеомалациядан фарқлаш керак ва бу учун тасвирий ва функционал тестларнинг натижалари тақкосланади.

Касалликнинг оғирлигини баҳолашда, масалан, БПД да, ўпка функциясининг узоқ муддатли мониторинги зарур бўлиб, бу эса спирометрия ва оксиметрия орқали амалга оширилади. Интерститсиал ўпка касалликларида КТ ва МРТ фиброз даражасини аниқлайди ва даволаш режасини шакллантиради. Бронхоскопия орқали олинган БАЛ намуналари ҳужайра таҳлили ва културани таъминлайди, бу эса инфекцион ва яллиғланиш жараёнларини аниқлайди. Лаборатория биомаркерлари, масалан, С-реактив оқсил ёки прокалтситонин, бактериал инфекцияларни вируслардан фарқлашда ёрдам беради. Умумий ҳолда, болаларда бронхопулмонар патологияларни текшириш мултидисплинар ёндашувни талаб қилади ва пулмонолог, радиолог ва лаборатория мутахассисларининг ҳамкорлиги ташхиснинг сифатини оширади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Нортҳwай W.Ҳ., Росан Р.С., Портер Д.Й. Пулмонарй дисеасе фоллowинг респиратор тҳерапй оф ҳялине-мембране дисеасе. Брончопулмонарй дйспласиа. Hew Энгланд Жоурнал оф Медисине. 1967;276(7):357-368. Саҳифалар: 357-368.
2. Жобе А.Ҳ., Бансалари Э. Брончопулмонарй дйспласиа. Америсан Жоурнал оф Респираторй анд Сритисал Саре Медисине. 2001;163(7):1723-1729. Саҳифалар: 1723-1729.

3. Абман С.Ҳ., Бансалари Э., Жобе А. Тҳе эволутион оф брончопулмонарй дйспласиа афтер 50 еарс. Америсан Жоурнал оф Респираторй анд Сритисал Саре Медисине. 2017;195(4):421-424. Саҳифалар: 421-424.
4. Тҳébауд Б., Госс К.Н., Лаугҳон М., эт ал. Брончопулмонарй дйспласиа. Натуре Ревиewс Дисеасе Примерс. 2019;5(1):78. Саҳифалар: 1-23.
5. Бҳандари А., МсГратҳ-Моррow С. Лонг-терм пулмонарй оутсомес оф патиентс witҳ брончопулмонарй дйспласиа. Семинарс ин Перинатологй. 2013;37(2):132-137. Саҳифалар: 132-137.
6. Счмидт Б., Робертс Р.С., Давис П., эт ал. Лонг-терм эффестс оф саффеине тҳерапй фор аппеа оф прематуритй. Hew Энгланд Жоурнал оф Медисине. 2007;357(19):1893-1902. Саҳифалар: 1893-1902.
7. Столл Б.Ж., Ҳансен Н.И., Белл Э.Ф., эт ал. Трендс ин саре прастисес, морбидитй, анд морталитй оф эхтремелй претерм неонатес, 1993-2012. ЖАМА. 2015;314(10):1039-1051. Саҳифалар: 1039-1051.
8. Женсен Э.А., Дйсарт К., Гантз М.Г., эт ал. Тҳе диагносис оф брончопулмонарй дйспласиа ин верй претерм инфантс. Ан эвиденсе-басед аппроач. Америсан Жоурнал оф Респираторй анд Сритисал Саре Медисине. 2019;200(6):751-759. Саҳифалар: 751-759.
9. Бансалари Э., Абденоур Г.Э., Феллер Р., Ганнон Ж. Брончопулмонарй дйспласиа: слинисал пресентатион. Жоурнал оф Педиатрисс. 1979;95(5 Пт 2):819-823. Саҳифалар: 819-823.

Эҳренкранз Р.А., Wалш М.С., Воҳр Б.Р., эт ал. Валидатион оф тҳе Натионал Институтес оф Ҳеалтҳ сонсенсус дефинитион оф брончопулмонарй дйспласиа. Педиатрисс. 2005;116(6):1353-1360. Саҳифалар: 1353-1360.