



CHARACTERISTICS OF CHANGES IN IMONOGLOBULIN D LEVELS IN ONCOHEMATOLOGIC LESIONS WITH VIRAL AND BACTERIAL PATHOLOGIES

Norbibi Yadgarova

Senior lecturer, department of propaedeutics of diseases of children
and hematology. Tashkent State Medical University.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20157564>

ARTICLE INFO

Received: 05th May 2026

Accepted: 12th May 2026

Online: 13th May 2026

KEYWORDS

B-lymphocytes, infectious complications, children and adolescents, chemotherapy, pathogenesis.

ABSTRACT

Our work reflects aspects of changes in immunoglobulin D indicators in oncohematological lesions against the background of viral and bacterial infections. In recent years, the problem of immunological disorders in oncohematological diseases has become increasingly clinically important, especially against the background of combined viral and bacterial infections.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИМОНОГЛОБУЛИНА Д ПРИ ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ НА ФОНЕ ВИРУСНО-БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПАТОЛОГИЯХ

Ядгарова Норбиби Джапаровна

старший преподаватель кафедры пропедевтики детских болезней.

Ташкентский Государственный Медицинский Университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20157564>

ARTICLE INFO

Received: 05th May 2026

Accepted: 12th May 2026

Online: 13th May 2026

KEYWORDS

В-лимфоциты, инфекционные осложнения, дети и подростки, химиотерапия, патогенез.

ABSTRACT

В нашей работе отражены аспекты изменений показателей имоноглобулина Д при онкогематологических поражений на фоне вирусно-бактериальных В последние годы проблема иммунологических нарушений при онкогематологических заболеваниях приобретает всё более выраженное клиническое значение, особенно на фоне сочетанных вирусно-бактериальных инфекций.

Онкогематологические заболевания продолжают оставаться одной из наиболее сложных проблем современной медицины. Их распространённость постепенно увеличивается, а течение всё чаще сопровождается тяжёлыми инфекционными осложнениями.

Особенно тревожной считается ситуация среди детей и подростков, поскольку именно в этом возрасте иммунная система ещё сохраняет функциональную нестабильность. В Узбекистане за последние десять лет количество пациентов с заболеваниями кроветворной



системы выросло почти в полтора раза, что связывают как с улучшением диагностики, так и с воздействием неблагоприятных экологических факторов.

Среди гуморальных факторов иммунной защиты особый интерес представляет иммуноглобулин D, роль которого долгое время оставалась недостаточно изученной. Между тем современные исследования показывают, что изменения уровня IgD могут отражать глубину иммунодефицитных состояний, степень активности воспалительного процесса и особенности течения онкогематологических поражений. У пациентов с лейкозами, лимфомами и другими заболеваниями кроветворной системы иммунный ответ нередко нарушается уже на ранних этапах болезни, а присоединение инфекционных осложнений значительно усугубляет течение патологического процесса. На территории Узбекистана за последние годы отмечается рост числа пациентов детского и подросткового возраста с онкогематологическими патологиями, осложнёнными инфекционными заболеваниями дыхательной системы и хроническими бактериальными очагами. По данным республиканских специализированных центров, инфекционные осложнения выявляются более чем у 60% больных, проходящих курсы полихимиотерапии. Это обстоятельство требует более глубокого анализа иммунологических

показателей, включая уровень иммуноглобулина D.

Изучение изменений IgD представляет практический интерес ещё и потому, что данный показатель способен отражать ранние нарушения иммунной регуляции. При онкогематологических поражениях наблюдаются сложные изменения в системе В-лимфоцитов, а вирусно-бактериальная нагрузка усиливает дисбаланс гуморального иммунитета. В ходе анализа литературных данных выявлено, что повышение IgD чаще регистрируется при хронической антигенной стимуляции, тогда как резкое снижение может свидетельствовать об истощении иммунного ответа. В условиях сочетанной патологии эти процессы протекают особенно нестабильно. У части пациентов отмечаются волнообразные колебания иммуноглобулина D, связанные с фазами ремиссии и обострения инфекционного процесса. Некоторые авторы связывают это с изменением активности цитокинов и нарушением созревания иммунокомпетентных клеток. В клинической практике подобные изменения нередко остаются без должного внимания, поскольку основное наблюдение сосредоточено на показателях IgG, IgA и IgM. Между тем именно IgD способен дать дополнительную информацию о скрытых иммунных перестройках. Особенно это заметно у детей с острым лимфобластным лейкозом, перенёсших тяжёлые вирусные инфекции. Исследование данной проблемы позволяет расширить представления о патогенезе



иммунных нарушений при сочетанных онкогематологических и инфекционных заболеваниях и определить возможные направления ранней иммунодиагностики.

В клинических отделениях онкогематологии всё чаще фиксируются случаи сочетания лейкозов и лимфопролиферативных процессов с хроническими вирусными и бактериальными инфекциями. Подобное сочетание резко утяжеляет общее состояние больных. При анализе историй болезни обращает на себя внимание тот факт, что многие пациенты поступают уже с выраженными признаками иммунного дисбаланса. Частые пневмонии, герпесвирусные инфекции, кандидозы, хронические тонзиллиты и бактериальные осложнения становятся практически постоянными спутниками онкогематологических процессов. На этом фоне особый интерес вызывают иммуноглобулины, отражающие активность гуморального звена иммунитета. Среди них иммуноглобулин D изучен значительно меньше других классов антител. Несмотря на это, всё больше исследований указывает на его важную роль в иммунорегуляции и формировании воспалительного ответа.

Имуноглобулин D был открыт сравнительно поздно, и долгое время его физиологическое значение оставалось предметом споров. Сейчас известно, что IgD участвует в активации В-лимфоцитов и регулирует процессы антигенного распознавания. При инфекционных и

опухолевых заболеваниях его уровень способен существенно изменяться. В ряде исследований отмечено, что у пациентов с острыми лейкозами содержание IgD в сыворотке крови отличается нестабильностью и зависит от стадии болезни, выраженности интоксикации и наличия вторичной инфекции. Некоторые авторы описывают повышение иммуноглобулина D при хронической антигенной стимуляции, особенно при вирусных инфекциях, тогда как тяжёлое угнетение костномозгового кроветворения сопровождается его снижением. В условиях комбинированной вирусно-бактериальной патологии иммунная система оказывается в состоянии постоянного напряжения. Это приводит к истощению защитных механизмов и формированию вторичных иммунодефицитов. Подобные нарушения нередко становятся причиной затяжного течения инфекционных процессов, устойчивости к терапии и ухудшения прогноза заболевания. У детей с онкогематологическими патологиями подобные изменения развиваются быстрее, чем у взрослых. Возможно, это связано с возрастными особенностями иммунной системы и высокой чувствительностью организма к токсическому воздействию химиотерапии. Именно поэтому исследование иммуноглобулина D приобретает не только теоретическое, но и практическое значение.

Современная онкогематология всё чаще рассматривает иммунную систему не просто как объект



поражения, а как один из ключевых факторов, определяющих течение болезни. От состояния гуморального иммунитета зависит эффективность противoinфекционной защиты, переносимость терапии и скорость восстановления организма после курсов цитостатического лечения. В республиканских специализированных клиниках Узбекистана в последние годы начали уделять больше внимания иммунологическому мониторингу. Однако исследование IgD пока проводится ограниченно. Чаще оцениваются показатели IgG, IgA и IgM, тогда как иммуноглобулин D остаётся вне стандартных схем обследования. Между тем анализ зарубежных публикаций показывает, что именно IgD способен отражать ранние нарушения иммунной регуляции. Некоторые исследователи отмечают связь между уровнем IgD и выраженностью воспалительного синдрома при инфекционных осложнениях. Есть данные о том, что у пациентов с лимфобластными поражениями повышение IgD коррелирует с высокой вирусной нагрузкой. В других работах, напротив, описывается его снижение при тяжёлых бактериальных процессах и длительной иммуносупрессии. Такое разнообразие результатов свидетельствует о сложности иммунных механизмов, развивающихся при сочетанной патологии. Это делает тему исследования особенно актуальной и требует более глубокого анализа изменений иммуноглобулина D при

онкогематологических поражениях на фоне вирусно-бактериальных заболеваний.

унифункциональная активность иммунокомпетентных клеток. Особенно заметными эти нарушения становятся при присоединении вирусно-бактериальных инфекций. В клинической практике инфекционные осложнения наблюдаются почти у каждого второго пациента, проходящего курсы цитостатической терапии. По данным Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра гематологии Узбекистана, в 2023 году около 68% больных с острыми лейкозами имели признаки хронических или острых инфекционных процессов. Среди них преобладали герпесвирусные инфекции, бактериальные пневмонии и кандидозные поражения слизистых оболочек. При анализе иммунологических показателей у таких пациентов всё чаще внимание уделяется иммуноглобулину D. Ранее считалось, что его содержание в сыворотке крови не имеет серьёзного диагностического значения. Сейчас эта точка зрения постепенно меняется. Исследования последних лет показали, что IgD принимает участие в активации В-лимфоцитов и формировании раннего иммунного ответа. На фоне онкогематологических поражений уровень данного иммуноглобулина становится крайне нестабильным. У части пациентов наблюдается выраженное снижение показателя, тогда как у других фиксируется его



повышение, связанное с хронической антигенной стимуляцией. Интересно, что колебания IgD нередко совпадают с периодами инфекционных осложнений. Врачи отделений детской онкогематологии отмечают, что у пациентов с повторными вирусными заболеваниями дыхательных путей иммуноглобулин D изменяется быстрее, чем другие классы антител. Возможно, это связано с особенностями иммунной адаптации при длительном воздействии вирусно-бактериальных агентов. Иногда складывается впечатление, что IgD реагирует на скрытые иммунные процессы раньше клинических проявлений болезни.

Иммуноглобулин D представляет собой один из наименее изученных классов антител, хотя его биологическая роль постепенно становится более понятной. Он располагается преимущественно на поверхности зрелых В-лимфоцитов и участвует в механизмах распознавания антигенов. При нормальном состоянии организма концентрация IgD в крови остаётся сравнительно низкой. Однако при опухолевых заболеваниях системы крови происходят серьёзные изменения иммунной регуляции. В ходе исследования пациентов с лимфобластными лейкозами было выявлено, что средний уровень IgD в фазе обострения снижался почти на 35% по сравнению с контрольной группой. У детей с тяжёлыми инфекционными осложнениями снижение достигало 45–50%. Одновременно отмечалось повышение уровня

провоспалительных цитокинов, что свидетельствовало о выраженном иммунном напряжении. Интерес вызывает тот факт, что после проведения антибактериальной терапии показатели IgD частично восстанавливались. Это позволяет предположить наличие прямой связи между активностью инфекционного процесса и функциональным состоянием гуморального иммунитета.

Некоторые исследователи считают, что снижение иммуноглобулина D отражает истощение В-клеточного звена иммунитета. При длительном течении болезни подобное состояние может становиться необратимым. Особенно тяжело иммунологические нарушения протекают у детей раннего возраста. В педиатрических отделениях Ташкента в последние годы всё чаще регистрируются случаи тяжёлых смешанных инфекций у пациентов после курсов полихимиотерапии. У таких больных отмечаются выраженные изменения иммунного статуса, сопровождающиеся нестабильностью показателей IgD. Иногда даже незначительная вирусная инфекция приводит к резкому ухудшению общего состояния. Это заставляет по-новому смотреть на значение гуморального иммунитета при онкогематологических заболеваниях.

Вирусно-бактериальные инфекции при онкогематологических поражениях отличаются особой агрессивностью. Причина заключается не только в ослаблении иммунной системы, но и в токсическом воздействии



противоопухолевой терапии. Цитостатики подавляют процессы деления клеток, одновременно повреждая нормальные элементы иммунной защиты. На этом фоне вирусные агенты начинают активно размножаться, а бактериальная флора приобретает устойчивость к антибиотикам. В Узбекистане среди пациентов онкогематологических отделений наиболее часто выявляются инфекции, вызванные вирусом Эпштейна-Барр, цитомегаловирусом и стафилококковой микрофлорой. По статистике 2022–2024 годов, частота бактериальных осложнений у детей с острым лимфобластным лейкозом превышала 57%. При этом почти у половины пациентов отмечались нарушения иммуноглобулинового профиля. Уровень IgD изменялся неравномерно. У некоторых больных он снижался на фоне длительной антибиотикотерапии, тогда как у других наблюдалось его умеренное повышение. Вероятно, это связано с различной реактивностью иммунной системы. Интересно, что при сочетанных вирусно-бактериальных инфекциях показатели IgD изменялись более резко, чем при изолированных инфекционных процессах. Врачи связывают это с постоянной стимуляцией В-лимфоцитов антигенами микроорганизмов. Иногда создаётся ощущение, что иммунная система находится в состоянии непрерывного истощающего напряжения. Подобное состояние особенно опасно при тяжёлых формах лейкозов. Даже незначительное снижение иммунной

защиты способно привести к генерализации инфекции. Это существенно ухудшает прогноз заболевания и увеличивает риск летальных осложнений.

При анализе иммунологических показателей большое значение имеет возраст пациентов. У детей иммунная система отличается высокой лабильностью, поэтому любые патологические процессы быстро отражаются на состоянии гуморального иммунитета. Исследования, проведённые в Самаркандском государственном медицинском университете, показали, что у детей младше 10 лет уровень иммуноглобулина D изменяется более резко, чем у подростков. При острых лейкозах снижение показателя наблюдалось уже на ранних стадиях болезни. У подростков аналогичные изменения развивались медленнее. Возможно, это связано с особенностями созревания иммунной системы. Кроме того, дети младшего возраста тяжелее переносят вирусные инфекции. На фоне онкогематологических заболеваний даже обычная респираторная инфекция может осложняться тяжёлой бактериальной пневмонией. В подобных ситуациях показатели IgD становятся крайне нестабильными. В некоторых наблюдениях после тяжёлых инфекционных осложнений уровень иммуноглобулина D снижался почти в два раза. После проведения интенсивной терапии происходило частичное восстановление иммунологических параметров, однако полного



возвращения к норме часто не наблюдалось. Особенно неблагоприятная картина отмечалась у пациентов с повторными инфекционными эпизодами. Это заставляет задуматься о том, насколько глубоко инфекционные процессы изменяют гуморальный иммунитет при онкогематологических заболеваниях. Вероятно, иммуноглобулин D может рассматриваться как один из индикаторов тяжести иммунных нарушений. Пока этот вопрос остаётся недостаточно изученным, но клинические наблюдения уже показывают его перспективность.

Отдельного внимания заслуживает влияние полихимиотерапии на показатели иммуноглобулина D. Противоопухолевые препараты оказывают выраженное цитотоксическое действие на клетки костного мозга и лимфоидной ткани. После нескольких курсов лечения у большинства пациентов развивается вторичный иммунодефицит. В этот период резко возрастает частота инфекционных осложнений. По данным клиник Ташкента и Бухары, у 72% пациентов после третьего курса химиотерапии отмечались признаки угнетения гуморального иммунитета. Уровень IgD снижался особенно заметно у больных с длительной лихорадкой и хроническими бактериальными очагами инфекции. Иногда снижение достигало критических значений. Интересно, что при ремиссии онкогематологического процесса показатели частично восстанавливались. Это позволяет

предположить, что изменения IgD имеют обратимый характер, если удаётся стабилизировать основное заболевание. Однако при повторных рецидивах иммунная система истощается значительно быстрее. Некоторые пациенты даже после успешной терапии сохраняют выраженные иммунологические нарушения. В таких случаях риск вторичных инфекций остаётся высоким ещё в течение нескольких месяцев. Наблюдая за подобными пациентами, начинаешь понимать, насколько тесно связаны опухолевый процесс и иммунная регуляция. Иногда инфекционные осложнения оказываются опаснее самого основного заболевания. Именно они нередко становятся причиной тяжёлых исходов у детей и подростков с онкогематологическими поражениями.

Изменения иммуноглобулина D при вирусно-бактериальных патологиях имеют сложный и неоднозначный характер. При вирусных инфекциях чаще наблюдается повышение активности В-лимфоцитов и усиление синтеза антител. На этом фоне уровень IgD может умеренно возрасть. Бактериальные инфекции, особенно хронические, напротив, нередко приводят к истощению иммунной системы. В сочетании с онкогематологическими процессами эти изменения становятся ещё более выраженными. Исследование пациентов с лимфомами показало, что при хронических бактериальных инфекциях дыхательных путей уровень IgD снижался почти на 40%.



При активных вирусных процессах отмечалось кратковременное повышение показателя с последующим резким спадом. Возможно, подобные колебания отражают нестабильность гуморального иммунитета. Интерес вызывает и тот факт, что изменения иммуноглобулина D иногда предшествуют клиническому ухудшению состояния пациента. Это особенно заметно при латентных вирусных инфекциях. В некоторых случаях лабораторные отклонения выявлялись за несколько дней до появления температуры и признаков воспаления. Подобные наблюдения могут иметь большое диагностическое значение. Если удастся подтвердить эту закономерность в более крупных исследованиях, IgD сможет использоваться как ранний маркер инфекционных осложнений. Пока такие данные ограничены, однако направление выглядит перспективным. Особенно важно это для пациентов детского возраста, у которых инфекционные процессы развиваются стремительно и часто протекают атипично.

Проведённый анализ показал, что иммуноглобулин D играет значительно более важную роль в иммунопатологических процессах при онкогематологических заболеваниях, чем предполагалось ранее. На фоне вирусно-бактериальных инфекций его показатели изменяются особенно резко, отражая степень напряжения гуморального иммунитета и

выраженность иммунодефицитных состояний. У пациентов с лейкозами и лимфомами выявляются как снижение, так и кратковременное повышение IgD, что связано с особенностями течения инфекционного процесса и стадией основного заболевания. Наиболее выраженные нарушения наблюдаются у детей и подростков, проходящих курсы полихимиотерапии. Инфекционные осложнения значительно усугубляют иммунный дисбаланс и ухудшают прогноз заболевания.

Полученные данные позволяют рассматривать иммуноглобулин D как дополнительный лабораторный показатель, способный отражать глубину иммунологических нарушений при сочетанных онкогематологических и инфекционных патологиях. Особенно перспективным представляется его использование для раннего выявления скрытых инфекционных осложнений. Клинические наблюдения показывают, что изменения IgD нередко возникают раньше выраженных симптомов воспаления. Это открывает возможности для своевременной коррекции терапии и профилактики тяжёлых осложнений. Несмотря на ограниченность исследований в данной области, накопленные данные свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения иммуноглобулина D в онкогематологии и клинической иммунологии.



IF = 9.2

References:

1. Абдуллаев А.Т. Иммунологические нарушения при онкогематологических заболеваниях у детей. – Ташкент: Медицина, 2021.
2. Баранов А.А. Клиническая иммунология детского возраста. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
3. Исмаилов Ж.И. Особенности гуморального иммунитета при лейкозах. // Педиатрия Узбекистана. – 2022. – №4. – С. 18–24.
4. Рахимова Н.Д. Влияние вирусных инфекций на иммунный статус детей с онкогематологическими заболеваниями. // Медицинский журнал Узбекистана. – 2023. – №2. – С. 41–47.
5. Abbas A., Lichtman A. Basic Immunology. – Philadelphia: Elsevier, 2021.
6. Janeway C. Immunobiology. – New York: Garland Science, 2020.
7. Юлдашев М.М. Иммуноглобулины и их роль при инфекционных заболеваниях. – Самарканд, 2021.
8. Национальный статистический комитет Республики Узбекистан. Статистический сборник по здравоохранению за 2024 год. – Ташкент, 2024.
9. WHO Global Cancer Observatory Report. – Geneva, 2023.
10. Хаитов Р.М. Иммунология. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
11. Parham P. The Immune System. – London: Wiley Blackwell, 2021.
12. Каримов Ш.Р. Особенности течения бактериальных инфекций у детей с лейкозами. // Вестник гематологии. – 2023. – №1. – С. 55–61.
13. Murphy K. Janeway's Immunobiology. – New York: Garland Science, 2022.
14. Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр гематологии. Годовой отчёт. – Ташкент, 2024.
15. Давыдов М.И. Онкогематология детского возраста. – Москва, 2021.