

дии заболевания с 2В на 4ВEs. У последнего пациента помимо поражения надключичных ЛУ слева с помощью ПЭТ/КТ еще было выявлено поражение ЛУ верхнего средостения, в результате чего стадия с 1А изменилась на 2А.

Выводы

Таким образом можем сделать вывод о том, что ПЭТ/КТ является однозначно точным и совершенным методом диагностики лимфомы Ходжкина у детей. ПЭТ/КТ позволяет установить наличие опухолевого процесса по метаболической активности клеток в различных органах и тканях. Это важно для установления точной стадии заболевания и безошибочного назначения рациональной терапии, а соответственно, получения благоприятного исхода заболевания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лимфома Ходжкина в Республике Беларусь. Результаты лечения пациентов, заболевших в 2010–2015 годах, по данным Белорусского канцер-регистра / Н. Б. Ермаков [и др.] // Медицинские новости. – 2020. – № 6 (309). – С. 52–56.
2. Определение стадии лимфомы Ходжкина у детей методом позитронно-эмиссионной томографии / С. А. Ходулева [и др.] // Актуальные вопросы патологии детского возраста: материалы юбилейной научно-практической конференции республиканским участием, посвященной 100-летию учреждения «Гомельская областная детская клиническая больница» (г. Гомель, 17 апреля 2020 г.). – Гомель: ГомГМУ, 2020. – С. 168–170.
3. Ходулева, С. А. Использование метода позитронно-эмиссионной томографии при первичной диагностике лимфом у детей и подростков / С. А. Ходулева, И. П. Ромашевская, А. Н. Демиденко // Донозология-2020 Факторы риска, популяционное (индивидуальное) здоровье гигиенической донозологической диагностике. Материалы 15-й Евразийской научной конференции. Под. общей редакцией д.м.н., профессора Захарченко М.П. – СПО, 2020. – С. 508–511.
4. Роль промежуточной позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, в тактике лечения лимфомы Ходжкина у детей / Н. С. Куличкина [и др.] // Современная онкология. – 2017. – Т. 19. – № 3. – С. 52–56.
5. Новикова, И. А. Клиническая и лабораторная гематология: учеб. пособие / И. А. Новикова, С. А. Ходулева. – М.: Выш. шк., 2023. – С. 340.

УДК 616.155.392.3-036. 12-097

М. А. Мосягин, А. В. Бакунович

Научные руководители: к.м.н., доцент С. А. Ходулева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИММУНОФЕНОТИПИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ЛИМФОЛЕЙКОЗЕ

Введение

Согласно классификации гемопоэтических новообразований Всемирной Организации Здравоохранения 2017/2022 года, хронический лимфолейкоз (ХЛЛ) определяется как лейкоемическая лимфоцитарная лимфома, отличающаяся от лимфомы из малых лимфоцитов только возникновением лейкоемизации. ХЛЛ зачастую заболевание пожилого возраста. Среднестатистический возраст от 65 до 69 лет. У 70% пациентов патология возникает в возрасте старше 60 лет, а у 10% – в возрасте до 40 лет. Часть авторов считает, что ХЛЛ в возрасте до 35 лет не является больше редкостью [1, 2].

Для диагностики ХЛЛ обозначен рекомендуемый спектр иммунофенотипических маркеров. Типичные клетки ХЛЛ – это В-лимфоциты, слабо экспрессирующие моноклональные мембранные иммуноглобулины. Минимальная панель негативна по FMC7, а также характеризуется положительной экспрессией CD5, CD19, CD20, CD23, отрицательной экспрессией CD79b и CD22 [3].

Цель

Оценить иммунофенотипический профиль пациентов с ХЛЛ.

Материал и методы исследования

Базой настоящего исследования являлось ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», где был проведен ретро- и проспективный анализ 94 пациентов с ХЛЛ. В исследуемой группе мужчины составили 52,13% (n=49) человек и женщины 47,87% (n=45) человек, возраст которых варьировался от 38 до 96 лет, средний возраст исследуемой группы составил 67,63 лет. Анализировались показатели лимфоцитарной инфильтрации костного мозга и экспрессии кластеров иммунофенотипирования.

Диагноз ХЛЛ устанавливался при лимфоцитозе периферической крови более $5 \times 10^9/\text{л}$, лимфоцитарной инфильтрации костного мозга $\geq 30\%$ с обязательным наличием иммунофенотипических маркеров. Время постановки диагноза ХЛЛ варьировалось от 2 месяцев до 14 лет.

Для обработки результатов была создана база Excel, в которую были внесены основные данные пациентов. Для исследования иммунологического фенотипа этих заболеваний применялся метод проточной цитофлуориметрии на проточном цитометре фирмы Partec «PAS» с использованием моноклональных антител фирмы Becton Coulter и Becton Dickinson. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Microsoft Excel 2019. Полученные данные представляются в формате медианы (Me), двадцать пятого и семьдесят пятого перцентилей [P5; P95], достоверность различий определялась критерием χ^2 , p-уровень значимости в каждом сравнении указывается отдельно. При сравнении анализируемых лабораторных показателей достоверным считалось различие при значении $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Важным диагностическим признаком ХЛЛ, являлась лимфоцитарная инфильтрация костного мозга, которая должна составлять $\geq 30\%$. В исследуемой группе лимфоцитарная инфильтрация изменялась от 22,4 до 93,8%, при медиане лимфоцитов 48,1 [26,9; 88,0] %. Основная роль при верификации диагноза ХЛЛ отводилась результатам иммунофенотипирования опухолевых клеток. Данные иммунофенотипирования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели иммунофенотипирования ХЛЛ

Кластер	Медиана	P5	P95	χ^2	Достоверность, p
CD 5+, %	74,7	23,2	93,7	5,02	0,025
CD 19+, %	81,3	59,8	94,8	10,29	0,001
CD 20+, %	50,0	7,9	83,0	5,91	0,015
CD 23+, %	67,0	30,8	91,7	5,46	0,019
CD 24+, %	76,9	46,5	91,2	8,99	0,003
CD 27+, %	60,7	21,0	82,6	6,14	0,013
CD 43+, %	97,1	17,1	99,7	6,42	0,011
CD 45+, %	99,9	98,8	99,9	13,71	0,001
CD 200+, %	75,3	44,9	95,1	6,06	0,014
FMC 7+, %	2,9	0,4	15,13	3,8	0,051

Согласно данным иммунофенотипирования, были выявлены критерии диагноза ХЛЛ: положительные кластеры CD5, 19, 20, 23 и отрицательный FMC7 в исследуемых группах. Величина кластера при его экспрессии $\geq 20\%$ считалась положительной, значе-

ние $\leq 20\%$ принято за отрицательное. Текущий уровень экспрессии представленных кластеров превысил пороговое значение, получены коэффициенты $p < 0,05$, что подтвердило достоверность исследования.

Кроме того, проводился анализ дополнительных маркеров CD24, 27, 43, 45 и 200. При сравнении показателей данных кластеров с пороговым значением в 20% были получены коэффициенты $p < 0,05$, что подтвердило их достоверность. При анализе данных кластеров было установлено, что CD24 варьировался от 1,7 до 93,8%, при медиане 76,9 [46,5; 91,2] %. Увеличение экспрессии кластера свидетельствовало о росте концентрации ионов кальция в цитоплазме В-клеток и генерации пероксидов в гранулоцитах. CD27 варьировался в пределах от 15,1 до 88,0%, при медиане 60,7 [21,0; 82,6] %. Экспрессия маркера встречалась при солидных злокачественных новообразованиях, указывая на сопутствующую онкопатологию. CD43 изменялся от 3,0 до 99,9%, при медиане 97,1 [17,1; 99,7] %. Увеличение показателя свидетельствовало об усиленной активации Т-лимфоцитов. CD45 варьировался от 93,4 до 99,9%, при медиане 99,9 [98,8; 99,9] %. Этот кластер является общим лейкоцитарным антигеном, который служит для передачи сигнала через Т-клеточные рецепторы всех кроветворных клеток, кроме зрелых эритроцитов. CD200 изменялся от 4,1 до 96,6%, при медиане 75,3 [44,8; 95,1] %. Увеличение данного кластера указывало на смещение популяции лимфоцитов и активацию Т-цитотоксического иммунитета.

Таким образом, при анализе иммунофенотипирования необходимо было учитывать увеличение показателей всех кластеров, превысивших пороговое значение, так как среди них могли находиться маркеры возможной прогрессии заболевания или развития вторичной онкопатологии.

Обследуя каждого пациента индивидуально, учитывались сопутствующая патология и заболевания развившиеся после постановки диагноза ХЛЛ, которые в свою очередь могут явиться причиной прогрессии и усугубить состояние пациентов. Частота сопутствующих заболеваний и заболеваний, явившихся причиной прогрессии приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Сопутствующие заболевания у пациентов ХЛЛ

Заболевание	Всего
Артериальная гипертензия	35 (37,23%)
Ишемическая болезнь сердца	33 (35,1%)
Недостаточность кровообращения	22 (23,41%)
COVID-19 инфекция	15 (15,96%)
Сопутствующая онкология	8 (8,51%)
Сахарный диабет 2-го типа	8 (8,51%)
Нетоксический узловой зоб	7 (7,45%)
Миома матки	4 (4,26%)
Опоясывающий герпес	3 (3,19%)

Наиболее часто сопутствующим заболеванием была ишемическая болезнь сердца (35,1%) с артериальной гипертензией (37,23%) и недостаточностью кровообращения (23,41%), что связано тем, что ХЛЛ заболевание преимущественно пожилого возраста. Из инфекционных патологий, наиболее часто встречалась COVID-19 инфекция (15,96%), так же отмечались случаи опоясывающего герпеса (3,19%). Эндокринные заболевания, такие как сахарный диабет (8,51%) и нетоксический узловой зоб (7,45%) встречались редко. Так же немаловажно отметить, что встречались сопутствующие онкологические заболевания (8,51%): рак матки, молочной железы, щитовидной железы, почек и сигмовидной кишки.

Выводы

Основным диагностическим критерием ХЛЛ является клональная пролиферация опухолевых лимфоцитов с иммунофенотипическим профилем В-клеток. Иммунофенотипический профиль исследуемых групп соответствует минимальной панели исследования с отрицательной экспрессией FMC7 и достоверным увеличением положительных CD5, 19, 20, 23. В большей степени была выражена экспрессия CD19 и CD5 с медианой 81,3 [59,8; 94,8] % и 74,7 [23,2; 83,7] % соответственно. В меньшей степени была отмечена экспрессия CD23 и CD20 с медианой 67,0 [30,8; 91,7] % и 50,0 [7,9; 83,0] % соответственно. В исследуемой группе также отмечается достоверный уровень ($p < 0,05$) экспрессии CD24, CD 27, CD 43, CD 45 и CD 200, медианы которых соответственно составили 76,9 [46,5; 91,2]%, 60,7 [21,0; 82,6]%, 97,1 [17,1; 99,7]%, 99,9 [98,8; 99,9]% и 75,3 [44,9; 95,1]%. При интерпретации результатов иммунофенотипирования пациентов с подозрением на ХЛЛ следует обращать внимание на превышение порогового значения экспрессии всех возможных кластеров, так как это может свидетельствовать о различных патологиях иммунной системы или явиться настороженностью по поводу появления вторичной онкопатологии.

Среди сопутствующих заболеваний лидирующее место занимают заболевания сердечно-сосудистой системы такие как ишемическая болезнь сердца (35,1%) с артериальной гипертензией (37,23%) и недостаточностью кровообращения (23,41%), так как средний возраст группы исследования составил более 60 лет. Реже отмечались инфекционные осложнения такие как COVID-19 инфекция (15,96) и опоясывающий герпес (3,19%). Уровень сопутствующей онкопатологии составил 8,51%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Фиясь, А. Т.* Хронический лимфолейкоз: диагностика и лечение / А. Т. Фиясь, Б. И. Френкель // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2011. – № 4. – С. 93–97.
2. *Жевак, Т. Н.* Хронический лимфолейкоз: современные концепции этиологии, патогенеза и особенностей клинического течения (обзор) / Т. Н. Жевак, Н. П. Чеснокова, Т. В. Шелехова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7, № 2. – С. 377–385.
3. *Исаева, Н. В.* Интерпретация результатов иммунофенотипирования при диагностике лимфопролиферативного заболевания с учетом иммунофенотипического счета / Н. В. Исаева, Г. А. Зайцева, Т. П. Загоскина // Клиническая лабораторная диагностика. – 2013. – № 2. – С. 30–33.

УДК 616.155.392.2-036. 12-07

М. А. Мосягин, А. В. Бакунович

Научные руководители: к.м.н., доцент С. А. Ходулева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИНИЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ЛИМФОЛЕЙКОЗА

Введение

Хронический лимфолейкоз (ХЛЛ) относится к группе В-клеточных опухолей из зрелых клеток и представляет собой опухоль лимфоидной ткани, характеризующуюся поражением костного мозга и лимфатических узлов. Для ХЛЛ характерен абсолютный лимфоцитоз периферической крови более $5 \times 10^9/\text{л}$ и лимфоцитарная инфильтрация костного мозга более 30% [1]. ХЛЛ является наиболее частым у взрослых, достигая 30% в странах Европы и Северной Америки, а среди лиц старше 65 лет – до 40% [2].

В настоящее время отмечается рост заболеваемости и прогрессии ХЛЛ. Очевидно влияние пандемии COVID-19 инфекции, затронувшее пациентов с ХЛЛ, имевших син-