

Работа представлена на VII научную международную конференцию «Успехи современного естествознания», 27-29 сентября 2006 г. ОК "Дагомыс" (Сочи). Поступила в редакцию 22.01.2007.

### **ЦИТОХИМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ЛЕЙКОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ**

Сабанчиева Ж.Х.

*Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова  
Нальчик, Россия*

ВИЧ-инфекция – длительно персистирующая инфекция, вызывающая тяжелый симптомокомплекс СПИД, обуславливает необходимость пристального изучения отдельных сторон патогенеза, клиники и прогнозирования. Может представить значительный интерес также изучение вопросов неспецифической реактивности организма, связанных с нейтрофильными лейкоцитами, являющимися первыми клеточными элементами внутренней среды мобилизуемыми организмом в защитных целях в борьбе с инфекционными заболеваниями бактериальной и вирусной этиологии.

Целью исследований явилось клинико-патогенетическая оценка функционально-метаболической активности лейкоцитов крови в динамике у больных ВИЧ-инфекцией для разработки дополнительных критериев контроля за течением, прогнозированием и методов лечения.

Под наблюдением находилось 106 больных ВИЧ-инфекцией в возрасте от 16 до 41 лет (30 женщин и 76 мужчин). Определение катионного белка в лейкоцитах проводили по методике М.Г. Шубича в модификации Б.С. Нагоева, миелопероксидазы по А. Sato, гликогена – по А.Л. Шабадашу, кислой фосфатазы – с помощью реакции азотосочетания по А. Goldberg и Т. Varka в модификации В.И. Дудецкого, активности НСТ-теста по методу J. Stuart и соавт. в модификации Б.С. Нагоева с полуколичественным учетом внутриклеточных компонентов по L. Karlow. Содержание молекул средней массы в клетке крови определяли по В.В. Николайчику в модификации М.И. Габриловича. Исследования проводили в динамике заболевания, согласно классификации В.И. Покровского (1989) в период первичных проявления, в стадию СПИДа, через 6 месяцев от начала антиретровирусного лечения.

Установлено содержание катионного белка, гликогена и активности миелопероксидазы у больных ВИЧ-инфекцией в сравниваемых группах было угнетено в период первичных проявлений, с максимальным угнетением в стадию СПИДа. При угасании клинических симптомов на фоне проводимого антиретровирусного лечения происходило постепенное улучшение интралейкоцитарных компонентов, однако нормализа-

ция показателей запаздывала или вовсе не наступала. При изучении активности кислой фосфатазы в лейкоцитах были получены другие данные. Так, было выявлено повышение активности лизосомальной кислой фосфатазы с максимум в период вторичных заболеваний, однако даже через 6 месяцев после начатого лечения активность фермента не восстанавливалась.

Таким образом, комплексные исследования компонентов интралейкоцитарной вирусцидной системы дают обширную дополнительную информацию о развитии патологического процесса при ВИЧ-инфекции. Резко выраженные и стойкие изменения функционально-метаболической активности лейкоцитов в динамике инфекционного процесса являются свидетельством глубоких изменений в больном организме, прогностически неблагоприятным признаком.

Работа представлена на V научную международную конференцию «Гомеостаз и эндозкология», 21-28 февраля 2007 г. Хургада (Египет). Поступила в редакцию 09.01.2007 г.

### **ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ADVIA 120 - АДЕКВАТНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛАБОРАТОРНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

#### **ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ**

Хаит С.Е., Цыб А.Ф., Полуэктова М.В.,  
Богатырева Т.И.

*Медицинский радиологический научный центр  
РАМН  
Обнинск, Россия*

Одной из актуальных задач лабораторной медицины в настоящее время является создание эффективной базы для реализации национальных проектов, направленных на раннее выявление, профилактику и адекватное лечение заболеваний. Немаловажное значение для успешного решения проблем, касающихся здоровья россиян, имеет своевременная и качественная лабораторная диагностика. Осуществление проектов, направленных на повышение качества жизни больных онкологическими заболеваниями, невозможно без использования современных высокотехнологичных приборов для автоматизированного расширенного анализа крови. В связи с тем, что большинство из применяемых методов противоопухолевой терапии, к сожалению, обладает миелотоксическим действием, гематологический мониторинг в процессе лечения приобретает жизненно важное значение. Современные схемы лучевой и полиохимиотерапии ориентированы на 2 взаимосвязанных процесса: гибель опухолевых клеток и восстановление нормального клеточного состава крови. Для планирования процесса лечения необ-

ходимо учитывать, таким образом, не только цитотоксические свойства того или иного противоопухолевого препарата (или того или иного метода лучевой терапии), но и индивидуальные характеристики системы кроветворения конкретного больного. При этом принимаются во внимание как индивидуальные свойства резистентности опухоли, так и компенсаторные возможности организма для восстановления кроветворной ткани. Система регистрации цитотоксической убыли клеток крови обычно опирается на рутинные показатели крови, такие как уровень гемоглобина, число лейкоцитов (прежде всего нейтрофилов) и тромбоцитов.

Внедрение в практику клинико-диагностических отделений высокотехнологичных гематологических анализаторов, основанных на достижениях современного научно-технического прогресса, открывает перед клиницистами новые возможности для более глубокого и эффективного лабораторно-диагностического мониторинга специфической терапии опухолей.

Технология автоматического подсчета клеток крови основана, в первую очередь на кондуктометрическом методе, который является апертуро-импедансным способом регистрации частиц. Этот метод базируется на подсчете числа и определении характера импульсов, возникающих при прохождении клеток через отверстие малого диаметра (апертуру), по обе стороны которого расположены два изолированных друг от друга электрода. Если через узкий канал, заполненный электропроводящим раствором, проходит клетка крови, то в этот момент сопротивление электрическому току в канале слегка возрастает, и хотя это изменение невелико, современные электронные приборы способны его улавливать. Каждое прохождение клетки через канал сопровождается появлением электрического импульса. Чтобы определить концентрацию клеток, достаточно пропустить определенный объем пробы через канал и подсчитать число электрических импульсов, которые при этом возникают. Для того чтобы через канал одновременно не проходили сразу 2 клетки, пробу определенным образом разводят до такой концентрации, при которой в канале датчика всегда будет не больше одной клетки. Современные анализаторы способны не только подсчитать количество электрических импульсов, а соответственно количество клеток крови, но и измерить с помощью дискриминатора амплитуду возникающего сигнала, которая зависит от размера самой клетки. Так, тромбоциты, небольшие по размеру частицы, при прохождении измерительного канала генерируют электрические импульсы низкой амплитуды, а сравнительно большие клетки - эритроциты - импульсы высокой амплитуды. В современных анализаторах применяются многоканальные дискриминаторы, позволяющие получить детальную информацию о размерах клеток в виде гистограмм. Все современ-

ные автоанализаторы измеряют концентрацию гемоглобина, для чего у них имеется встроенный гемоглобинометр.

Важным достоинством анализатора ADVIA-120, является детальный анализ эритропоэза. Аппарат снабжен современным компьютером, с помощью которого в результаты анализа введены такие необходимые для лечащего врача данные, как соотношение объема всех эритроцитов (или тромбоцитов) и плазмы крови, то есть гематокрит и тромбоцитокрит, а также средний объем одного эритроцита и тромбоцита, среднее содержание и концентрация гемоглобина в одном эритроците. Прогрессивная технология подсчета эритроцитов и их регенераторной фракции, именуемой ретикулоцитами, (с использованием лазера) дает такие уникальные параметры, как степень зрелости ретикулоцитов, содержание в них гемоглобина, процентное содержание гипохромных эритроцитов и другие, которые имеют большое значение при диагностике и прогнозировании цитопенических осложнений противоопухолевого лечения. Весьма ценной составляющей комплексного анализа эритроидной фракции крови являются гистограммы, главная из которых - это гистограмма распределения эритроцитов по объему. Данная гистограмма аналогична так называемой <кривой Прайс-Джонса>, которая крайне необходима врачу для дифференциальной диагностики формы анемии. Диагностическая важность совокупности гистограмм резко возрастает в условиях выраженного анизозитоза, переливания эритроцитарной массы больному, а также для регистрации регенераторного сдвига при оценке эффективности проводимого лечения по восстановлению состава крови больных онкологическими заболеваниями.

Поскольку размеры лейкоцитов близки к размерам эритроцитов, их не удастся подсчитать кондуктометрическим методом. Но так как свойства клеточной мембраны эритроцитов и лейкоцитов существенно различаются, можно воспользоваться лизирующими эритроциты растворами и подвергнуть измерению пробу, в которой находятся только лейкоциты.

Высокотехнологические гематологические анализаторы способны осуществить дифференцированный счет лейкоцитов по всем принятым в настоящее время категориям: нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, моноциты и лимфоциты. Кроме того, они обладают системой <сигналов тревоги>, предупреждающей оператора о наличии в исследуемых образцах крови патологических клеток, что является для врача сигналом к тому, чтобы данный образец подвергнуть дополнительному исследованию с помощью микроскопа, что особенно важно в онкологической клинике. Для распределения лейкоцитов по их категориям в анализаторе ADVIA-120 используется суперсовременная технология - мультипараметрическая система лазерного светорассеивания.

Этот метод заключается в компьютерном анализе дисперсии лазерного луча клетками крови. Кроме того, непревзойденное качество исследований ADVIA-120 обусловлено использованием уникальной технологии жидкостной цитохимии, известной как <золотой стандарт> анализа лейкоцитов, что обеспечивает высочайшую точность идентификации вида лейкоцитов. В плане перспектив научных разработок, посвященных повышению эффективности использования новых методов противоопухолевой терапии, большой практический смысл может иметь такой уникальный показатель как миелопероксидазный индекс нейтрофилов. Этот параметр отражает функциональную полноценность гранулоцитов, соответствует таким критериям, как гипогранулярность или токсогенная зернистость нейтрофилов, устанавливаемым при исследовании мазков крови под микроскопом. Полная автоматизация функциональной характеристики нейтрофилов - важное преимущество анализатора перед рутинными методами исследования.

Достоинством геманализатора является также и то обстоятельство, что в результате анализа вносятся не только значения относительного содержания каждого вида лейкоцитов, но и абсолютного. Последнее должно быть не переменным условием лабораторного мониторинга при проведении клинических испытаний новейших средств химиотерапии.

Многочисленные параллельные исследования лейкоцитарной формулы, полученной с помощью анализатора, и визуально путем микроскопии мазков крови, на базе отделения лабораторной диагностики МРНЦ, показали полное совпадение результатов.

Кроме проб крови пациентов, анализатор может быть настроен на исследование цереброспинальной жидкости, что очень важно для гематологического отделения клиники. Потенциально анализатор подходит для тестирования любых других биологических жидкостей организма.

Коэффициент вариации основных показателей крови при автоматическом их определении составляет всего 1-2%, тогда как при ручных способах подсчета клеток аналитическая ошибка достигает 10-15%.

Основные параметры состава крови при определении на аппарате ADVIA-120 следующие:

WBC (white blood cells) - количество лейкоцитов крови;

RBC (red blood cells) - количество эритроцитов крови;

HGB (hemoglobin) - концентрация гемоглобина в цельной крови;

HCT (hematocrit) - гематокрит - общий объем эритроцитов. В рутинных исследованиях крови этот показатель отсутствует, тогда как значение его в случаях кровопотери (хирургической или травматической), цитопенических осложне-

ний противоопухолевого лечения трудно переоценить.

MCV (mean corpuscular volume) - средний объем одного эритроцита. Это средний показатель объема всей популяции эритроцитов, поэтому необходимо иметь в виду, что MCV может иметь нормальное значение при наличии у пациента одновременно выраженного макро- и микроцитоза. В таких случаях особую диагностическую важность имеет анализ эритроцитарной гистограммы. В рутинных анализах показатель отсутствует.

MCH (mean corpuscular hemoglobin) - среднее содержание гемоглобина в одном эритроците. Этот параметр аналогичен цветовому показателю в рутинном анализе крови, но является более объективным и ценным для дифференциальной диагностики анемий.

MCHC (mean corpuscular hemoglobin concentration) - средняя концентрация гемоглобина в одном эритроците, отражает степень насыщенности эритроцитов гемоглобином и является чувствительным тестом при нарушении процессов гемоглобинообразования. В рутинных анализах показатель отсутствует.

HDW (hemoglobin distribution width) - ширина распределения эритроцитов по концентрации гемоглобина. Характеризует гетерогенность эритроцитарного пула и соответствует термину <анизохромия> в рутинном анализе крови.

RDW (red cell distribution width) - ширина распределения эритроцитов по объему. Это показатель гетерогенности эритроцитов по объему и соответствует термину <анизоцитоз> в рутинном исследовании. Полная автоматизация показателей гетерогенности эритроцитов - важное достоинство прибора, так как анализатор крови проводит это исследование более точно и не требует дополнительного анализа мазков крови.

PLT (platelet) - количество тромбоцитов.

MPV (mean platelet volume) - средний объем тромбоцитов. Показатель отсутствует в рутинных исследованиях. Клиническое значение изменения размеров тромбоцитов чрезвычайно велико, так как является ранним признаком токсического повреждения кровяных пластинок. В условиях проведения поэтапной лучевой и полихимиотерапии даже при допустимом уровне снижения количества тромбоцитов необходимо учитывать изменение их размеров и аномалии морфологии. Кроме того, изменение среднего объема тромбоцитов является важным дифференциально-диагностическим признаком при некоторых заболеваниях, в частности гемобластозах.

Large PLT - крупные тромбоциты. Дополняет предыдущий показатель, характеризует функциональную неполноценность тромбоцитов. Особенно важное диагностическое значение имеют гистограммы и скаттерграммы клеток крови, которые представляют дополнительную информацию о гетерогенности отдельных кле-

точных популяций и позволяют выявлять аномальные типы клеток крови.

Таким образом, высокотехнологичный гематологический анализатор с полной дифференцировкой лейкоцитов нашел свое достойное место в специализированной радиологической клинике МРНЦ РАМН. В силу своей высокой производительности и скорости проведения анализа аппарат используется как для широкого скрининга образцов крови, так и для оперативного лабораторно-диагностического мониторинга комбинированной противоопухолевой терапии. Широкий спектр параметров клеток крови, получаемый с помощью анализатора, позволяет врачу на более ранних стадиях лечебного процесса прогно-

зировать возможные цитопенические осложнения и своевременно вносить коррективы в программу лечения. Кроме того, мультипараметровый автоматизированный анализ крови в условиях внедрения в практику современных методов лечения больных онкологическими заболеваниями открывает перспективу для новых направлений научных исследований, нацеленных на оптимизацию лечебного процесса и требующих для этого эффективного лабораторно-диагностического мониторинга.

Работа представлена на V научную международную конференцию «Современные наукоемкие технологии», 21-28 февраля 2007 г. Хургада (Египет). Поступила в редакцию 02.02.2007 г.

### *Педагогические науки*

#### **ОСНОВЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

Бобикова Л.К.  
*Альметьевск, Россия*

Для нормального функционирования общества нужна воспроизводящаяся и постоянно обновляющаяся система ценностных ориентаций, которые на данном этапе задают цель - возрождение народов, в соответствии с которой должна корректироваться образовательная система.

Со второй половины 80-х годов XX в. начинается процесс постепенного перехода от унитарной, денационализированной образовательной системы к демократической, вариативной и этнически ориентированной системе образования. Начинается процесс возрождения и качественно обновления национальных школ России.

В современных педагогических концепциях, посвященных национальному образованию, просматривается генетическая связь между такими фундаментальными понятиями, как образование, общечеловеческие, национальные ценности, ментальные ценности. Теоретико-методологический анализ данных понятий позволит выявить основы становления национальной образовательной системы России.

История развития человечества показывает, что образовательные системы всегда ориентировались на определенный идеал человека - "ценности-цели", которые отражали государственную образовательную политику и уровень развития самой педагогической науки. Категория "ценность" многими учеными рассматривается, как основополагающая при определении идеалов. Она указывает на человеческое, социальное и культурное значение определенных явлений действительности. Именно поэтому изучение генезиса национального образовательного идеала должно быть направлено на выявление национального своеобразия ценностей образования и их развития на различных исторических этапах. Это по-

зволит рассмотреть взаимосвязь личности и общества, оценить педагогическое наследие народа, выявить его отношение к прошлому в целях разумного использования в будущем. Каждое общество создает свою специфическую систему ценностей, выражающую доминирующие интересы, цели, принципы этого общества.

Ценности играют важную роль в формировании личности - члена социума, выполняя две основные функции:

- являясь основой формирования и сохранения ценностной ориентации в сознании людей, они позволяют индивиду занять определенную позицию, обрести точку зрения, дать оценку;
- ценности мотивируют деятельность и поведение, поскольку ориентация человека в обществе и стремление к достижению отдельных целей соотносится с ценностями, включенными в структуру личности.

Концепция модернизации, инициированная правительством, определяет два основных направления в развитии российского образования:

- модернизация образования с учетом мирового опыта;
- возрождение российской культуры и ценностей национального образования.

Рассмотрим основные ценности российского национального образования: семья, школа, учитель. Образование во все времена и для всех народов - абсолютная ценность. И само образование имеет ряд ценностей. Здесь первое место занимает семья - основа родового строительства нации, институт первоначального воспитания любви, соборности, единения и общежития, авторитета и дисциплины.

Школа призвана содействовать укреплению семьи, разъясняя детям духовное единство поколений. Семья же помогает авторитету учителя и деятельности школы в деле образования. Единое семейно-школьное воспитание обеспечивается узаконенной связью семьи со школой и ответственностью родителей за нравственное и