

В.А.Корольов, О.І.Салтанов. Гіпоглікемія в клініці інтенсивної терапії. Москва, Росія, Сімферополь, Україна.

Ключові слова: гіпоглікемія, захворювання внутрішніх органів.

Визначали ризик гіпоглікемії в клініці інтенсивної терапії. Для цього обстежені хворі із цукровим діабетом, критичними станами, хронічними тяжкими захворюваннями, а також діти. Для виявлення гіпоглікемії визначали рівень глікованого гемоглобіну (HbA_{1c}) різними методами. Нами виявлено, що 27,5% обстежених хворих із цукровим діабетом, які лікувалися в стаціонарі, мали рівень HbA_{1c} , відповідний нормальному. Практично в усіх хворих з хронічними гломерулярними хворобами рівень HbA_{1c} був нижчий 4,0%. Зроблений висновок, що гіпоглікемія займає істотне місце при захворюваннях внутрішніх органів.

V.A.Korolev, A.I.Saltanov. Hypoglycemia in the clinic of intensive therapy. Moscow, Russia, Simferopol, Ukraine.

Key words: hypoglycemia, internal diseases.

We determined the risk of hypoglycemia in the clinic of intensive care. For this, we investigated the patients with diabetes mellitus, critical conditions, chronic severe diseases, and children. For revelation of hypoglycemia we determined glycated hemoglobin by difference methods. We have obtained, that 27,5% patients with diabetes mellitus had level of HbA_{1c} low than 4%. The conclusion was that syndrome of hypoglycemia reserves important place in the internal pathology.

Надійшла до редакції 4.07.2009 р.

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасєва, 2009
УДК 613.2: 616.15: 616 — 089.168.1

Полное парентеральное питание и мониторинг уровня глюкозы у больных в раннем послеоперационном периоде

**В.В.Никода, А.К.Рагозин, А.В.Бондаренко,
О.В.Христина, Г.Н.Щербакова**

Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В.Петровского РАМН
(директор — профессор С.Л.Дземешкевич)
Москва, Россия

В работе изучено состояние субстратного и энергетического обеспечения у 10 пациентов с тяжелой абдоминальной патологией. В послеоперационном периоде проводилось полное парентеральное питание с применением раствора «Кабивен центральный». Получены стабильные показатели концентрации глюкозы в крови.

Ключевые слова: хирургия, парентеральное питание, углеводный обмен.

Введение

Одной из актуальных задач в интенсивной терапии является своевременная диагностика и коррекция гипо- и гипергликемических состояний [1]. Высокий уровень глюкозы крови у больных, находящихся в отделении интенсивной терапии и реанимации (ОИТР), сопровождается повышением частоты развития

дисфункции жизненно важных систем организма, гнойно-воспалительных осложнений и летальности по сравнению с пациентами, у которых регистрируются нормальные значения глюкозы крови [12, 17, 20, 21]. С другой стороны, гипергликемия на стресс, в частности на хирургическое вмешательство, обуславливает адаптационную реакцию в виде «мобилизации источников энергии» для поддержания функции жизненно важных систем организма (ЦНС, кровообращение). Интенсивная те-

Статья впервые опубликована в журнале «Вестник интенсивной терапии», 2008 г., №3.

рапия, реанимационные мероприятия предполагают применение лекарственных средств, способных вызвать гипергликемию. К ним относится искусственное лечебное питание, инфузия катехоламинов, введение кортикостероидов, применение препаратов крови, назначение иммуносупрессивных лекарственных средств. Гипергликемия рассматривается в качестве неблагоприятного фактора у больных с острым инфарктом миокарда, черепно-мозговой травмой, сепсисом, ожогами, у пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких [11, 22]. Важное значение при развитии тех или иных осложнений, на наш взгляд, должен играть не только высокий или низкий уровень глюкозы крови, но и общая длительность периода, во время которого эти значения регистрировались.

Исследования демонстрируют, что причинами острого нарушения углеводного обмена могут стать обширные хирургические вмешательства, сепсис, тяжелая травма, полиорганная дисфункция, шок [5, 20]. Данные вышеуказанных и других авторов характеризуются различным уровнем доказательства и получены при исследовании пациентов, находившихся в ОИТР, терапевтического или хирургического профиля, у которых имел место или отсутствовал сахарный диабет [11, 14].

Системный обзор J.Langley и G.Adams (2006) демонстрирует, что снижение летальности может быть достигнуто контролем уровня глюкозы. Инфузия инсулина со скоростью 0,5-1 ЕД/ч, по мнению G.Van den Berghe и соавт. (2001), должна проводиться, чтобы поддерживать уровень глюкозы в крови в пределах 4,4-6,1 ммоль/л. Терапия, направленная на обеспечение нормогликемии, позволяет уменьшить частоту осложнений и госпитальную летальность, особенно в группе больных, находящихся в ОИТР более 3-х дней [23]. Однако не все исследователи разделяют такую точку зрения [9, 18]. По данным J.S.Krinsley (2004), инсулинотерапию следует начинать при значениях глюкозы крови выше 8 ммоль/л, а в исследованиях Z.Szabo и соавт. (2001), уровень гликемии при стандартной интенсивной терапии в послеоперационном периоде составляет 10 ммоль/л. J.McMullin и соавт. (2007) в пилотном, рандомизированном исследовании не получили различий в результатах клинического лечения больных, находящихся в ОИТР более 72 ч, с оценкой тяжести АРАСНЕ II 32 балла, которым обеспечивали два уровня целевой концентрации глюкозы — 5-7 ммоль/л и 8-10 ммоль/л. M.Wilson и соавт. (2007) представлен

обзор 12 протоколов, применяемых в ОИТР для поддержания нормальных значений глюкозы крови и проведения внутривенной инсулинотерапии. Ни один из протоколов не является универсальным. Протоколы отличаются в рекомендациях целевой концентрации глюкозы, по началу проведения интенсивной инсулинотерапии, необходимости титрования или введения болюсных доз, по расчету скорости введения инсулина, времени достижения целевых концентраций глюкозы. В то же время 40% исследователей придерживаются протоколов с сохранением максимальных значений глюкозы, не превышающих 10 ммоль/л. Наконец, обсуждение экспертами единого клинического примера пациента с гипергликемией более 11 ммоль/л, согласно протоколам, могут значительно варьировать, при этом рекомендации доз инсулина составляют от 27 до 115 ед. (в среднем $66 \pm 27,9$ ед.).

Таким образом, поддержание глюкозы крови по целевой концентрации является трудной и нерешенной задачей. Протоколы, алгоритмы и методы мониторинга глюкозы постоянно изучаются в условиях ОИТР, внедряются высокие технологии своевременной диагностики и коррекции нарушений углеводного баланса [6, 25]. Оценку уровня гликемии как показателя тяжести клинического состояния больного следует рассматривать в качестве важного диагностического критерия, который часто сопровождает развитие серьезных осложнений. В международном руководстве 2008 г. по лечению тяжелого сепсиса и септического шока экспертами настоятельно рекомендуется обеспечение контроля уровня глюкозы, при этом уровень глюкозы 8,3 ммоль/л не является абсолютным значением, которого необходимо строго придерживаться [7].

Определение уровня глюкозы в крови является рутинным исследованием, проводимым у большинства больных, находящихся в отделении интенсивной терапии и реанимации. Очевидно, что технологии быстрого и точного измерения глюкозы приобретают особую значимость при обширных хирургических вмешательствах, у пациентов с осложненным течением послеоперационного периода, у больных с сахарным диабетом [10, 25].

Контроль уровня глюкозы в крови в условиях отделения интенсивной терапии и реанимации может осуществляться различными методами. В зависимости от тяжести клинического состояния, характера основного и сопутствующих заболеваний, наличия тех или иных осложнений, лабораторно-технической оснащенности медицинского учреждения кратность

оценки гликемии сильно варьирует. Стандартное биохимическое исследование крови включает оценку гликемии, как правило, 1 раз в сут. В условиях отделения интенсивной терапии и реанимации контроль уровня глюкозы в крови осуществляется при определении кислотно-основного и газового состава артериальной крови, а также при назначении сахарного профиля или мониторинга за уровнем глюкозы каждый час с помощью глюкометра или тест-полосок. В каждом из указанных протоколов оценки уровня гликемии применяются различные методы определения глюкозы в крови.

Авторами подчеркивается актуальность тщательного контроля гликемии и необходимости разработки и внедрения удобных способов мониторинга уровня глюкозы и контроля эффективности проводимой инсулинотерапии [4]. Одним из перспективных методов такого контроля у больных с сахарным диабетом, у пациентов, находящихся в ОИТР, рассматривается система постоянного мониторинга глюкозы (CGMS Medtronic MiniMed Guardian RT). Применение методов постоянного мониторинга глюкозы, позволяющих в реальном времени диагностировать гипо- или гипергликемические состояния, представляется особенно важным в практике отделений интенсивной терапии и реанимации.

Не менее актуальным является вопрос сопоставления уровня гликемии и проведения адекватного искусственного лечебного питания в послеоперационном периоде. Протоколы для парентерального питания с требуемым для больного определенным количеством калорий (20-35 ккал/кг/сут.) обуславливают необходимость назначения инфузий, например, раствора «три в одном», со скоростью введения от 60 до 105 мл/ч.

Целью данного исследования явилось изучение возможности обеспечения безопасности больных в раннем послеоперационном периоде с помощью постоянного мониторинга уровня глюкозы при проведении полного парентерального питания.

Материалы и методы исследования

Данная работа представляет проспективное, наблюдательное и неконтролируемое исследование 10 пациентов в раннем послеоперационном периоде, у которых в течение 72 ч проводилось парентеральное питание и мониторинг уровня глюкозы крови и в интерстициальной жидкости подкожно-жировой клетчатки. В отделении общей реанимации и интенсивной те-

рапии РНЦХ им акад. Б.В.Петровского РАМН нами применялась система для постоянного мониторинга глюкозы с помощью подкожного датчика (CGMS Medtronic MiniMed Guardian RT). Система включает монитор, передатчик, одноразовый сенсор, станцию соединения с компьютером, которая позволяет измерять уровень глюкозы глюкозооксидазным методом 288 раз в сут. (каждые 5 мин.). Результаты измерения уровня глюкозы доступны в режиме реального времени и записываются в память монитора, что позволяет их проанализировать с помощью специального программного обеспечения. Система имеет возможность сигнализировать об изменении уровня глюкозы выше и ниже заданных целевых показателей.

Сенсор устанавливается в подкожно-жировую клетчатку переднебоковой поверхности бедра или плеча сроком до 3 сут. После установки сенсор соединяется с передатчиком, и на экране монитора появляется сигнал инициации работы сенсора. Первые 2 ч 20 мин. система тестирует сенсор, после чего требуется первый раз ввести калибровку. Калибровка системы постоянного мониторинга глюкозы CGMS Medtronic MiniMed Guardian RT и контроль уровня гликемии проводились регулярно каждые 6 ч портативным прибором Accu-Chek Active, принцип измерения которого состоит в рефлексионном фотометрическом определении уровня глюкозы в цельной капиллярной крови. Биохимическим анализатором Konelab 30 (глюкозооксидазный метод) регистрировали один раз в сутки, при этом определяли уровень глюкозы в венозной крови. В настоящее время система для постоянного мониторинга глюкозы представлена несколькими поколениями приборов: это монитор CGMS Medtronic MiniMed Guardian RT и инсулиновая помпа для постоянной подкожной инфузии инсулина Paradigm RT 722 Medtronic MiniMed. Метод нашел широкое применение в амбулаторных и домашних условиях у пациентов, страдающих сахарным диабетом.

В ходе исследования изучали частоту регистрации низких и повышенных значений глюкозы, ее динамику в подкожно-жировой ткани при проведении полного парентерального питания у пациентов в 1-3 сут. послеоперационного периода. Нами обследовано 10 пациентов (мужчин/женщин — 5/5), в том числе 8 больным были выполнены операции по поводу онкологических заболеваний желудочно-кишечного тракта (экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой — 3, гастрэктомия/резекции желудка и поджелудоч-

ной железы — 3, энтеростомия — 1, панкреато-дуоденальная резекция — 1) и 2 пациентам — по поводу неонкологических заболеваний. У одного больного объем операции включал дренирование забрюшинной флегмоны и резекцию хвоста поджелудочной железы, у второго — экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой по поводу кардиоспазма IV ст. Средний возраст пациентов составил $58 \pm 7,8$ года, масса тела — $65 \pm 13,5$ кг, индекс массы тела — 23 ± 5 кг/м². Критериями включения в исследование являлись: оперативное вмешательство на органах ЖКТ, ранний послеоперационный период, необходимость парентерального питания не менее чем 3–5 сут. Сахарный диабет являлся критерием исключения из исследования. Сердечно-сосудистые заболевания (ИБС, ГБ II ст.) отмечены у 60% больных.

Все пациенты в послеоперационном периоде получали полное парентеральное питание в центральную вену. Для парентерального питания применяли препарат «Кабивен центральный» (Fresenius Kabi) 1540 мл, содержащий глюкозу (безводная), жиры и аминокислоты — 150 г, 60 г и 51 г соответственно. Скорость введения раствора составила 60–65 мл/ч ($1 \pm 0,3$ мл/кг/ч). Целевые значения глюкозы составили от 3,5 ммоль/л до 10,5 ммоль/л. При повышении уровня глюкозы более 10,5–11 ммоль/л проводилась инсулинотерапия в виде подкожных или внутривенных болюсных введений 4–6 ЕД.

Результаты исследования и их обсуждение

Клиническое состояние больных в послеоперационном периоде характеризовалось как средней степени тяжести и было обусловлено объемом оперативного вмешательства и наличием сопутствующих заболеваний. Рассчитанный по формуле Харриса-Бенедикта основной обмен в среднем по группе составил 1200 ± 180 ккал/сут.

У больных, находящихся в ОИТР, количество и скорость введения углеводов может значительно варьировать и зависит от выбранной тактики проведения искусственного лечебного питания. Поэтому важным вопросом остается выбор растворов для парентерального питания. Их состав может отличаться по содержанию глюкозы и жиров. Преимущества и недостатки применения парентерального питания с высоким соотношением углеводов/липиды регулярно обсуждаются на страницах специализированных медицинских журналов. Физиологическое значение углеводов (олиго- и полисахаридов) трудно переоценить. Тем не менее введение концентрированных растворов глюкозы (>15–20%) на фоне стрессорной гипергликемии, обусловленной хирургическим вмешательством, будет сопровождаться усилением гипергликемии, эскалацией инсулинотерапии. Еще более актуальной проблемой является коррекция гипергликемии у пациентов с сахарным диабетом или нарушением толерантности к глюкозе и снижением дыхательного коэффициента у больных с дыхательной недостаточностью. Мы согласны с мнением P.Bouletreau и соавт. (2005), которые приходят к заключению, что соотношение глюкоза/липиды определяет азотистый баланс в организме при проведении парентерального питания. Но введение растворов с высокими значениями этого индекса (Г/Ж — 80/20) затрудняет коррекцию уровня глюкозы крови [3]. Об угрозе развития гипергликемии при проведении парентерального питания указывается в работе М.М.МсMahon (2004). В нашем наблюдении соотношение глюкоза/липиды в калориях составило 55/45%.

Скорость введения глюкозы и обеспечение энергетического баланса в среднем по группе составили $3 \pm 0,6$ г/кг/сут. ($0,1 \pm 0,03$ мг/кг/ч) и $20 \pm 4,8$ ккал/кг/сут. соответствен-

Таблица 1

Значения глюкозы, которые регистрировались во время постоянного мониторинга глюкозы

Параметры	Значения
Больные со значением уровня глюкозы:	<3 ммоль/л — нет 4,4–6,6 ммоль/л — 1 (10%) 8,9–10,9 ммоль/л — 6 (60%) >11 ммоль/л — 3 (30%)*
Минимальные значения в группе ($M \pm m$)	$4,5 \pm 0,77$ ммоль/л
Максимальные значения в группе ($M \pm m$)	$10,8 \pm 1,4$ ммоль/л
Общее время, в течение которого регистрировались высокие значения глюкозы (>10,9 ммоль/л)	$7,5 \pm 6$ ч
Необходимость в инсулинотерапии во время проведения парентерального питания (Кабивен)	нет

Примечания: * — регистрировались до начала парентерального питания; ** — в таблице и в тексте $M \pm m$.

но и осуществлялись согласно рекомендациям ESPEN (2000), АКЕ (2002).

Мониторинг уровня глюкозы в течение 3 сут. проведения полного парентерального питания продемонстрировал, что введение раствора «Кабивен центральный» со скоростью 60–65 мл/ч не сопровождается выраженным повышением уровня глюкозы, требующим назначения инсулинотерапии. Мониторинг с применением метода CGMS продемонстрировал, что максимальные значения в среднем по группе составили $10,8 \pm 1,4$ ммоль/л и варьировали от 8,5 до 13 ммоль/л. У 4 больных регистрировали значения глюкозы выше 11 ммоль/л еще до назначения парентерального питания. Введение в виде болюсной инъекции инсулина 4–6 ЕД подкожно сопровождалось нормализацией уровня глюкозы.

Увеличение поступления углеводов (скорость инфузии, концентрированные растворы) или введение отдельных нутриентов может обуславливать рост уровня гликемии, необходимость введения инсулина и проведения более тщательного контроля уровня глюкозы для своевременной диагностики гипогликемии. Патологические механизмы гипергликемии включают: нарушение водно-электролитного баланса, угнетение моторики желудочно-кишечного тракта, повышение осмолярности крови, угнетение клеточного иммунитета (фагоцитарная активность), блокирование путем гликозилирования активных участков белковых молекул (альбумин, иммуноглобулин и др.).

Постоянная инфузия Кабивена со скоростью 60–65 мл/ч у больных с нормальной то-

лерантностью к глюкозе обеспечивала необходимый белково-энергетический баланс, не приводила к превышению целевой концентрации уровня глюкозы и не требовала инсулинотерапии. В среднем по группе минимальные значения, которые отмечались на фоне проведения парентерального питания, составляли $4,5 \pm 0,77$ ммоль/л. Ни у одного из больных эпизодов гипогликемии не возникло. Послеоперационная летальность у больных данной группы отсутствовала.

Общая длительность периода, при котором регистрировались повышенные значения глюкозы, не различалась с таковыми, указанными в протоколах других исследователей, и составила в среднем 7,5 ч [24].

Выводы

1. Метод постоянного мониторинга (CGMS Medtronic MiniMed Guardian RT) позволяет повысить безопасность проведения полного парентерального питания у больных в раннем послеоперационном периоде, своевременно выявить и корректировать эпизоды значимого изменения уровня глюкозы.

2. Применение парентерального питания («Кабивен центральный» 1540 мл) со скоростью 60–65 мл/ч у больных, оперированных на ЖКТ, у которых сахарный диабет отсутствовал в анамнезе, не сопровождается повышением уровня глюкозы, не требует проведения интенсивной инсулинотерапии.

Литература

1. Руднов В.А. Клиническая значимость и возможные пути коррекции гипергликемии при критических состояниях // Консилиум Медикум. — 2006. — Т.8, №7. — С. 55–60.
2. АКЕ recommendations, 2002.
3. Bouletreau P., Chassard D., Allaouchiche B. et al. Glucose-lipid ratio is a determinant of nitrogen balance during total parenteral nutrition in critically ill patients: a prospective, randomized, multicenter blind trial with an intention-to-treat analysis // Intensive Care Med. — 2005. — Vol. 31 (10). — P. 1394–1400.
4. Brunkhorst F.M., Wahl H.G. Blood glucose measurements in the critically ill: more than just a blood draw // Critical Care. — 2006. — Vol. 10. — №6. — P. 178.
5. Capes D. Hunt, Malmberg K., Gerstein H. Stress hyperglycaemia and increased risk of death after myocardial infarction in patients with and without diabetes: a systematic overview // The Lancet. — 2000. — Vol. 355 (Issue 9206). — P. 773–778.
6. Chase J.G., Shaw G.M., Le Compte A.J. et al. Implementation and evaluation of the SPRINT protocol for tight glycaemic control in critically ill patients: a clinical practice change // Critical Care. — 2008. — №12 (2). — P. 49.
7. Dellinger R.P., Levy M.M., Carlet J.M. et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008 // Crit. Care Med. — 2008. — Vol. 36 (1). — P. 1394–1396.
8. ESPEN: Basics in clinical nutrition for ESPEN Courses, 2000.
9. Friere A.X., Bridges L., Umpierrez G.E. et al. Admission Hyperglycemia and Other Risk Factors as predictors of hospital mortality in a medical ICU population // Chest. — 2005. — Vol. 128. — P. 3109–3116.
10. Klonoff D.C. Continuous glucose monitoring // Diabetes care. — 2005. — Vol. 28. — №5. — P. 1233–1239.
11. Krinsley J.S. Association between hyperglycemia and increased hospital mortality in a heterogeneous population of critically ill patients // Mayo Clin. Proc. — 2003. — Vol. 78 (12). — P. 1471–1478.
12. Krinsley J.S. Effect of an intensive glucose management protocol on the mortality of critically ill adult patients // Mayo Clin. Proc. — 2004. — Vol. 79 (8). — P. 992–1000.

13. Langley J., Adams G. Insulin-based regimens decrease mortality rates in critically ill patients: a systematic review // Diabetes Metab. Res. Rev. — 2006. — Vol. 6. — №23 (3). — P. 184-192.
14. Malmberg K., Norhammar A., Wedel H. et al. Glycometabolic state at admission: important risk marker of mortality in conventionally treated patients with diabetes mellitus and acute myocardial infarction: long-term results from the diabetes and insulin-glucose infusion in acute myocardial infarction (DIGAMI) study // Circulation. — 1999. — Vol. 25. — №99 (20). — P. 2626-2632.
15. McMahon M.M. Management of parenteral nutrition in acutely ill patients with hyperglycemia // Nutrition in Clinical Practice. — 2004. — Vol. 19. — №2. — P. 120-128.
16. McMullin J., Brozek J., McDonald E. et al. Lowering of glucose in critical care: a randomized pilot trial // J. Critical Care. — 2007. — Vol. 22 (2). — P. 112-118.
17. Nadziakiewicz P., Knapik P., Urbanska E. et al. Postoperative hyperglycaemia a marker of increased risk of complication or death in non-diabetic patients following coronary artery surgery // European J. of Anaesthesiology. — 2007. — Vol. 24 (Suppl. 39). — P. 47.
18. Oddo M., Chiolerio R. Tight glucose control in the ICU: how aggressive should we be? // Rev. Med. Suisse. — 2006. — №2 (91). — P. 2840-2844.
19. Szabo Z., Arnqvist H., Hakanson E., Jorfeldt L., Svedjeholm R. Effects of high-dose glucose-insulin-potassium on myocardial metabolism after coronary surgery in patients with Type II diabetes // Clin. Sci. (Lond). — 2001. — Vol. 101 (1). — P. 37-43.
20. Umpierrez G.E., Isaacs S.D., Bazargan N., You X., Thaler L.M., Kitabchi A.E. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 2002. — Vol. 87 (3). — P. 978-982.
21. Van den Berghe G., Wouters P.J. Weekers F. et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients // N. Engl. J. Med. — 2001. — Vol. 345. — №19. — P. 1359-1367.
22. Van den Berghe G., Wouters P.J. Boruillon R. et al. // Crit. Care Med. — 2003. — Vol. 31. — P. 359-366.
23. Van den Berghe G., Wilmer A., Hermans G. et al. Intensive insulin therapy in the medical ICU // N. Engl. J. Med. — 2006. — Vol. 354 (5). — P. 449-461.
24. Wilson M., Weinreb M. et al. Intensive insulin Therapy in Critical Care // Diabetes Care. — 2007. — Vol. 30. — №4. — P. 1005-1011.
25. Yatabe T., Yamashita K., Yokoyama H. et al. // Eur. J. Anaesth. — 2007. — Vol. 24 (Suppl. 39). — P. 179.

В.В.Нікода, А.К.Рагозін, А.В.Бондаренко, О.В.Христина, Г.Н.Щербакова. Повне парентеральне харчування та моніторинг рівня глюкози у хворих у ранньому післяопераційному періоді. Москва, Росія.

Ключові слова: хірургія, парентеральне харчування, вуглеводний обмін.

У роботі вивчено стан субстратного та енергетичного забезпечення у 10 пацієнтів з тяжкою абдомінальною патологією. У післяопераційному періоді проводилося повне парентеральне харчування із застосуванням розчину «Кабівен центральний». Отримано стабільні показники концентрації глюкози в крові.

V.V.Nikoda, A.K.Ragozin, A.V.Bondarenko, O.V.Khristina, G.N.Scherbakova. Total parenteral nutrition and glucose monitoring in patients in early postoperative period. Moscow, Russia.

Key words: surgery, parenteral nutrition, carbohydrate metabolism.

At 10 patients with severe abdominal pathology the substrate and energetic metabolism was studied. In postoperative period the total parenteral nutrition was performed with solution "Kabiven central". Stable levels of blood glucose were shown.

Надійшла до редакції 22.09.2009 р.