

Опасность многократного использования игл для инсулиновых шприц-ручек у больных сахарным диабетом

И.В. Мисникова, А.В. Древал, В.А. Губкина, И.В. Русанова

ГУ Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва
(директор — член-корреспондент РАМН Г.А. Оноприенко)

Цель. Оценить опасность многократного использования игл *BD Micro-Fine Plus* для инсулиновых шприц-ручек по степени обсеменения игл микрофлорой, выраженности болевых ощущений и наличию местной реакции в местах введения инсулина.

Материалы и методы. Обследовано 45 больных сахарным диабетом (СД) 1 и 2 типа в возрасте старше 18 лет, получавших инсулин короткого или ультракороткого действия три раза в день с учетом длительности использования игл для инъекций (однократно, в течение четырех дней и в течение семи дней). В соответствующие сроки проводили микробиологический анализ срезов игл. Выраженность болевых ощущений после инъекции оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) сами пациенты. Наличие местной реакции определял врач.

Результаты. Рост микробной флоры выявлен у 20% больных СД, использовавших иглу один раз, у 33,3% — при ее многократном использовании. Больные, многократно использовавшие инсулиновую иглу, значимо чаще испытывали боль от инъекций инсулина, чем лица группы однократного применения игл (на четвертый день $p=0,08$; на седьмой день $p=0,03$). Очаги гиперемии в местах инъекций на четвертый и седьмой день отмечались только при четырех- и семидневном использовании игл (13,3% и 26,6% соответственно).

Заключение. Многократное использование игл для инсулиновых шприц-ручек у пациентов с СД приводит к гиперемии в местах введения, болевым ощущениям, риску микробного обсеменения, в связи с чем недопустимо их повторное применение.

Ключевые слова: сахарный диабет, шприц-ручки, иглы, обсеменение, боль

Danger of multiple use of insulin pen needles for diabetic patients

I.V. Misnikova, A.V. Dreval, V.A. Gubkina, I.V. Rusanova
M.F. Vladimirsky Moscow Region Research Clinical Institute, Moscow

Aim. To evaluate the risk of multiple use of *BD Micro-Fine Plus* insulin pen needles in terms of their contamination with microflora, pain and local reaction at the injection site.

Materials and methods. The study included 45 patients aged above 18 yr with type 1 and 2 diabetes mellitus (DM1 and DM2) treated with short- or ultrashort-acting insulins T1D. Account was taken of the time each needle was used (once, for 4 and 7 days). Microbiological analysis was made at the respective time points. Pain sensation after injection was evaluated by patients themselves using a visual-analog scale and severity of local reactions by the physician.

Results. Microbial growth was documented in 20 and 33,3% of the patients who used needles ones or many times respectively. Patients of the latter group more frequently complained of pain after injection (on day 4, $p=0,08$) compared with those of the former one (on day 7, $p=0,03$). Hyperemic foci at injection sites developed only in case of using the same needle for 4 and 7 days (13,3 and 26,6% respectively).

Conclusion. Multiple use of insulin pen needles by patients with DM should be avoided since it leads to hyperemia at injection sites, pain sensation, and risk of microbial contamination.

Key words: diabetes mellitus, insulin pens, needles, microbial contamination, pain

Наряду с выбором схемы инсулинотерапии и режима титрации, правильная техника инъекций инсулина играет важную роль в достижении компенсации сахарного диабета (СД). Нарушение в технике инъекций ведет к поступлению неверной дозы инсулина, увеличению болевых ощущений, повреждению тканей [1, 2]. Серьезным нарушением в технике инъекций инсулина является повторное использование игл для инсулиновых шприц-ручек [3]. Игла при повторном использовании подвергается значительной деформации, что было доказано при изучении игл при многократном увеличении под электронным микроскопом [4]. По данным европейского эпидемиологического исследования по технике инъекций инсулина, риск липодистрофий в местах инъекций при повторном использовании иглы увеличивается на 31% [5]. Кроме этого, в литературе есть свидетельства, что повторное использование инсулиновых игл повышает риск инфицирования. Описан случай развития периферического абсцесса у больного СД, который повторно использовал шприц для инъекций инсулина [6]. Однако работ, изучавших риск обсеменения игл микробной флорой при повторном ис-

пользовании, в доступных нам литературных источниках не обнаружено.

Многократное использование инсулиновых игл больными СД носит не единичный характер. Опрос больных СД на инсулинотерапии, проведенный в Москве, показал, что больные не ориентированы на однократное использование инсулиновой иглы. Так, только 7% из них меняют иглу каждые 2-3 дня, 46% — раз в неделю, а 23% — раз в месяц.

Целью настоящего исследования было оценить опасность многократного использования игл *BD Micro-Fine Plus* для инсулиновых шприц-ручек по степени обсеменения игл микробной флорой, выраженности болевых ощущений и наличию местной реакции в местах введения инсулина.

Материалы и методы

В исследование включено 45 больных СД 1 и 2 типа, проходящих лечение в отделении терапевтической эндокринологии ГУ МОНКИ. Критериями включения в исследование были: возраст старше 18 лет, наличие СД1 или СД2, режим трехкратных

Таблица 1

Характеристика обследуемых больных			
Показатель	1 группа	2 группа	3 группа
Количество	15	15	15
СД1/СД2	11/4	6/9	9/6
муж./жен.	5/10	6/9	6/9
Длительность СД (годы)	10 ± 11,8	13,3 ± 10,7	15,2 ± 8,2
Возраст (годы)	41,7 ± 15,4	48,9 ± 14,1	43,6 ± 15,7

инъекций инсулина короткого или ультракороткого действия, подписание формы информированного согласия. В исследование не включались пациенты, имеющие изменения кожи и подкожной жировой клетчатки в местах введения инсулина, резкое снижение зрения, психические заболевания в анамнезе. Больные, соответствующие критериям включения, были рандомизированы в три группы по 15 человек в каждой. Рандомизация осуществлялась с помощью таблицы случайных чисел, генерированной в программе STATISTICA. Первая группа больных использовала иглы однократно – удаление иглы проводилось после каждой инъекции инсулина короткого или ультракороткого действия. Вторая группа использовала одну иглу для инъекций в течение четырех дней (12 инъекций), а третья группа – в течение семи дней (21 инъекция). Больные были обучены правильной технике инъекций, в том числе необходимости регулярной ротации места введения инсулина и формирования кожной складки перед инъекцией. Замена игл проводилась медицинским персоналом, больной не был информирован о кратности замены игл. Длительность наблюдения во всех группах составила семь дней. Микробиологические смывы для оценки степени обсеменения игл после однократного и многократного использования проводились у больных первой группы после одной инъекции, у больных второй группы – после 12 инъекций, а у третьей группы – после 21 инъекции одной иглой. Срез игл производился стерильными ножницами, и они в стерильных пробирках доставлялись в микробиологическую лабораторию. Иглу в стерильном боксе с соблюдением всех правил антисептики помещали в 10 мл сахарного бульона (на аэробную и грибковую флору). Через сутки 1 мл бульона переносили в тиогликолевую среду (на анаэробную флору). Выдерживали в термостате десять суток. При наличии помутнения высевали на плотные питательные среды для идентификации микроорганизмов. Выраженность болевых ощущений после инъекции оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) сами пациенты на первый, четвертый и седьмой день исследования. Наличие местной реакции в месте введения инсулина определял врач на первый, четвертый и седьмой день исследования.

Характеристика обследованных больных представлена в таблице 1. В исследовании приняли участие как больные СД1, так и СД2. Статистически значимых отличий по полу, возрасту и длительности диабета между группами не было.

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась при помощи программ SPSS версия 11.0 для Windows с использованием стандартных методов вариационной статистики. Для определения различий между группами исполь-

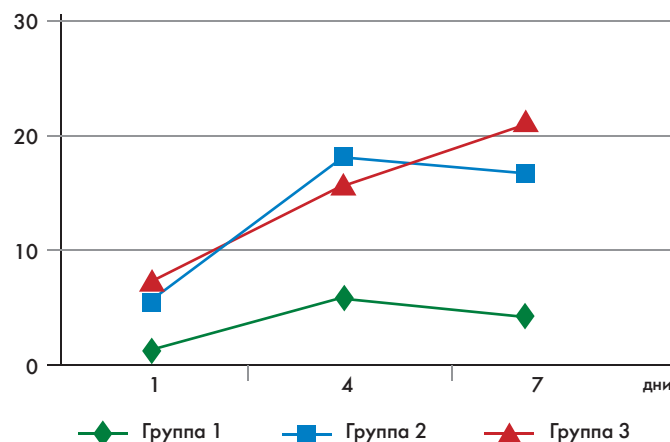


Рис. 1. Интенсивность боли при последней инъекции инсулина (по шкале ВАШ в мм)

зовался непараметрический метод оценки – критерий Манна-Уитни (U-критерий). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$ (95%-й уровень значимости).

Результаты

До начала исследования была проведена оценка частоты смены игл у 36 больных, использовавших для введения инсулина шприц-ручки. Среди них всего 19,6% использовали иглу менее пяти дней, 55,4% пользовались одной иглой пять-десять дней, а 25% – более десяти дней. Девять больных до начала исследования вводили инсулин с помощью инсулиновых шприцов.

Посев использованных игл на стерильность выявил возникновение обсеменения их микробной флорой уже после одной инъекции. Так, в первой группе в трех случаях (20%) был высеян коагулазонегативный стафилококк с гемолизом (*Staphylococcus koag-(Hly+)*). Максимальное количество обсемененных микробной флорой игл зарегистрировано в третьей группе (33,3%): у четырех больных выявлен рост коагулазонегативного стафилококка с гемолизом и у одного больного – грамположительные палочки (табл. 2). Во второй группе наблюдения был отмечен рост коринобактерии у одного больного.

При анализе выраженности болевых ощущений после инъекции выявлено, что в первый день исследования сте-

Таблица 2

Характеристика микробной флоры, выявленной на использованных иглах <i>Micro-Fine Plus</i>			
Вид микроорганизма	1 группа (15)	2 группа (15)	3 группа (15)
	После однократного использования	После 12-кратного использования	После 21-кратного использования
<i>Staphylococcus koag-(Hly+)</i>	3	0	4
<i>Corinebact.spp</i>	-	1	0
Грамположительная палочка	-	0	1
Рост микробной флоры (%)	20	6,7	33,3

Таблица 3

Больные, испытавшие боль после инъекции инсулина			
	Первый день	Четвертый день	Седьмой день
1-я группа	1 (6,6%)	4 (26,6%)	4 (26,6%)
2-я группа	2 (13,3%)	10 (66,6%)	9 (60%)
3-я группа	2 (13,3%)	7 (46,6%)	10 (66,6%)

пень болевых ощущений статистически не отличалась во всех группах наблюдения (рис. 1). На четвертый день во второй группе выраженность болевых ощущений была достоверно выше, чем в первой ($p=0,45$). В третьей группе также отмечалась тенденция к увеличению болевых ощущений на четвертый день исследования ($p=0,08$). На седьмой день исследования в третьей группе болевые ощущения были достоверно более выражены, чем в первой группе ($p=0,03$).

Во второй и третьей группах к четвертому и седьмому дню увеличился процент больных, испытавших боль при инъекции (табл. 3).

Очаги гиперемии в местах инъекций на четвертый и седьмой день исследования отмечались только во второй и третьей группах (13,3% и 26,6% соответственно).

Таким образом, многократное использование игл для инсулиновых шприц-ручек у пациентов с СД приводит к гиперемии в местах введения, болевым ощущениям, риску микробного обсеменения, в связи с чем недопустимо их повторное применение.

Литература

1. Partanen T.M., Rissanen A. Insulin injection practices // Practical Diabetes Int. 2000; 17(8): P. 252–254.
2. Dunning T. Insulin delivery devices // Australian Prescriber. 2002; 25: P. 136–138.
3. Barry H. Ginsberg, and Kenneth Strauss, Has RoboCop Got Diabetes? Response to Berger et al // Diabetes Care, 2004, 27: P. 1851–1852.
4. Dieter Look and Kenneth Strauss Nadeln mehrfach verwenden? // Diabetes Journal. 1998, 10, P. 31–34.
5. Kenneth Strauss, Heidi De Gols Irene Hannet, Tuula-Maria Partanen, Anders Frid A pan-European epidemiologic study of insulin injection technique in patients with diabetes // Practical Diabetes International. 2002. Volume 19. Issue 3, P. 71–76.
6. Paily R.: Perinephric abscess from insulin syringe reuse // Am. J. Med. Sci., 2004, 327: P. 47–48.

Мисникова Инна Владимировна

к.м.н., старший научный сотрудник отделения терапевтической эндокринологии МОНИКИ, Москва
E-mail: inna-misnikova@mail.ru

Древаль Александр Васильевич

д.м.н., профессор, руководитель отделения терапевтической эндокринологии МОНИКИ, Москва

Губкина Валерия Алексеевна

к.м.н., старший научный сотрудник отделения терапевтической эндокринологии МОНИКИ, Москва

Русанова Ирина Владимировна

к.м.н., руководитель лаборатории микробиологии МОНИКИ, Москва