по сравнению с обычным человеческим инсулином. Более раннее начало действия инсулина лиспро (приблизительно через 15 мин после введения) непосредственно связано с более высокой скоростью его всасывания. Это позволяет вводить инсулин лиспро перед приемом пищи (в течение 15 мин) в отличие от обычного инсулина (за 30–45 мин до еды). Максимальный эффект развивается через 30–70 мин. Инсулин лиспро обладает быстрым началом действия и меньшей его продолжительностью (2–5 ч). Скорость всасывания инсулина и, соответственно, начало его действия могут изменяться в зависимости от места инъекции, его кровоснабжения, температуры тела, физической активности, дозы препарата, а также других причин.
Основным действием инсулина, включая инсулин лиспро, является регуляция метаболизма глюкозы. Кроме того, все инсулины оказывают анаболическое и антикатаболическое действие на различные ткани организма. В мышечной и других тканях (за исключением головного мозга) инсулин способствует быстрому внутриклеточному транспорту глюкозы и аминокислот, ускоряет анаболические процессы и ингибирует катаболизм белков. В печени инсулин повышает усвоение глюкозы и ее депонирование в форме гликогена, ингибирует глюконеогенез и ускоряет преобразование избытка глюкозы в жиры.
Более быстрое начало действия и меньшая его продолжительность по сравнению с обычным человеческим инсулином отмечены у пациентов с почечной и печеночной недостаточностью.
Исследования с инсулином человека показали, что у больных с почечной и/или печеночной недостаточностью уровни циркулирующего инсулина повышены. В этом случае требуется регулярный контроль гликемии и соответствующая коррекция дозы инсулина, включая инсулин лиспро. **ПОКАЗАНИЯ:** сахарный диабет (тип I и II). **ПРИМЕНЕНИЕ:**
дозы Хумалога определяют индивидуально с учетом состояния больного. Быстрое начало действия Хумалога позволяет вводить его непосредственно перед едой (в течение 15 мин) в отличие от обычного инсулина (за 30 мин до еды).
При необходимости Хумалог можно вводить в комбинации с инсулином длительного действия или применять с препаратами сульфонилмочевины для приема внутрь.
Хумалог вводят п/к, при необходимости допускается в/в введение. П/к введение осуществляют в область предплечья, бедра, ягодиц или живота. Места инъекций следует чередовать таким образом, чтобы одно и то же место использовалось не чаще 1 раза в месяц. Во время инъекции Хумалога следует убедиться, что игла не попала в кровеносный сосуд. Больные должны быть обучены правильной технике выполнения инъекций.
У детей, больных сахарным диабетом, при использовании инсулина лиспро было отмечено более существенное улучшение показателя постпрандиальной гликемии по сравнению с использованием обычного человеческого инсулина.
Потребность в инсулине при нарушении функции почек и печени может быть снижена.
ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:
эпизоды гипогликемии, повышенная чувствительность к инсулину лиспро или другим компонентам препарата.

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:
возможны аллергические реакции, реакции в месте введения, липодистрофия, зуд,

сыпь, гипогликемия.
Гипогликемия является наиболее частым побочным эффектом инсулинотерапии у больных сахарным диабетом. Тяжелая гипогликемия может привести к потере сознания и, в исключительных случаях, к летальному исходу.
У больных могут развиваться аллергические реакции в виде гиперемии, отека или зуда в месте инъекции. Эти реакции обычно исчезают на протяжении нескольких дней или недель. В ряде случаев эти реакции могут быть вызваны причинами, не связанными непосредственно с введением инсулина (например раздражение кожи после обработки антисептиком или неправильная техника инъекции). Системные аллергические реакции, вызванные инсулином, возникают значительно реже, однако потенциально более опасны. Генерализованные аллергические реакции на введение инсулина могут включать зуд по всему телу, затруднение дыхания, одышку, снижение АД, тахикардию или потливость. Тяжелые случаи генерализованных аллергических реакций могут представлять угрозу для жизни.
Развитие острой аллергической реакции требует проведения неотложной десенсибилизирующей терапии и замены препарата. **ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ:** Хумалог (инсулин лиспро) отличается от других инсулинов уникальной химической структурой, которая обеспечивает быстрое начало действия и его короткую продолжительность. У больных, которые получают инсулин лиспро, может возникнуть потребность в коррекции дозы, которая ранее использовалась с предшествующим инсулином.
Гипогликемия — наиболее частый побочный эффект, который возникает при применении инсулина, включая инсулин лиспро. Ранние симптомы гипогликемии могут быть различными и менее выраженными при определенных условиях, например при длительном анамнезе сахарного диабета или при более интенсивном контроле диабета.
Любая замена инсулина должна проводиться лишь под врачебным контролем.
Изменение активности инсулина, его типа (например регуляр, НПХ), видового происхождения (говяжий, свиной, смесь говяжьего и свиного, человеческий, аналог человеческого инсулина) или метода производства (ДНК-рекомбинантный инсулин или инсулин животного происхождения) может потребовать коррекции дозы.
При заболеваниях или эмоциональных расстройствах потребность в инсулине может повышаться. При почечной и печеночной недостаточности потребность в инсулине может снижаться.
Необходимость в коррекции дозы может возникнуть также при интенсивной физической нагрузке или изменении привычной диеты.
Клинические исследования по применению инсулина лиспро в период беременности ограничены. Больным с инсулинозависимым сахарным диабетом или с гестационным диабетом, которые получали терапию инсулином в период беременности, необходимо тщательное наблюдение, контроль уровня глюкозы и поддержание общего состояния организма. Потребность в инсулине обычно снижается в I триместр и повышается во II и III триместры беременности. Больным с сахарным диабетом следует проконсультироваться с врачом в случае беременности или ее планирования.
Пациенткам, которые кормят грудью, может потребоваться коррекция дозирования и/или диета. В настоящее время не известно, способен ли инсулин лиспро проникать в значительных количествах в грудное молоко. Тем не менее установлено, что много лекарственных препаратов, включая человеческий инсулин, проникают в грудное молоко.

При правильном подборе дозы инсулин не влияет на способность к управлению автотранспортными средствами или выполнению работ, требующих повышенного внимания. **ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ:** потребность в инсулине может повышаться при одновременном применении лекарственных средств с гипергликемическим действием, например пероральных контрацептивов, ГКС или препаратов гормонов щитовидной железы.
Потребность в инсулине может снижаться при приеме лекарственных средств, оказывающих гипогликемическое действие, например, пероральных гипогликемических препаратов, салицилатов (например кислоты ацетилсалициловой), сульфаниламидов и некоторых антидепрессантов (ингибиторов МАО).
У пациентов с сахарным диабетом II типа при комбинированной терапии препаратом сульфонилмочевины и инсулином лиспро уровень гликозилированного гемоглобина снижается более значительно, чем при монотерапии препаратом сульфонилмочевины.
ПЕРЕДОЗИРОВКА:
приводит к развитию гипогликемии, которая проявляется вялостью, апатией, нарушением сознания, тремором, потливостью, тахикардией, рвотой и головной болью. Гипогликемия может развиться в результате передозировки инсулина лиспро относительно количества принятой пищи, повышения энергозатрат или того и другого. Гипогликемия обычно может быть устранена пероральным приемом глюкозы. Может возникнуть необходимость в коррекции дозы, диеты или физических упражнений. Более тяжелые эпизоды приступов гипогликемии, которые сопровождаются комой, судорогами или другими неврологическими расстройствами, купируют в/м или п/к введением глюкагона или в/в введением концентрированного р-ра глюкозы. Может возникнуть необходимость в поддерживающем приеме углеводов и медицинском наблюдении, поскольку после очевидного клинического улучшения гипогликемия может рецидивировать. **УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ:** Хумалог необходимо хранить в холодильнике, не замораживая, при температуре 2–8 °С. Используемый картридж следует хранить при комнатной температуре (15–25 °С) на протяжении 28 дней в защищенном от света месте.