

О.С. Орлик, к. мед. н., асистент кафедри діабетології Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

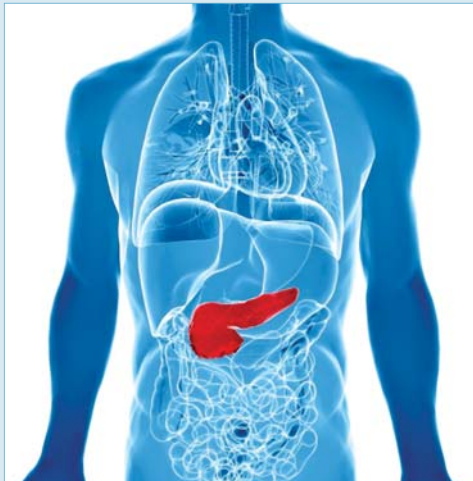
Діабет та інсулін.

Що потрібно знати пацієнту

ЩО ТАКЕ ІНСУЛІН?

Інсулін – білковий гормон, що виробляється підшлунковою залозою і регулює рівень цукру (глюкози) в крові. Інсулін синтезується в β -клітинах, які входять в окремі групи клітин підшлункової залози – острівці Лангерганса. Слово «інсулін» (від лат. insula – острів) вказує на «острівкові» походження гормона. Інсулін був уперше виділений із підшлункової залози в 1921 році в Канаді Фредеріком Бантингом і Чарльзом Бестом. Визнанням їхнього відкриття стала Нобелівська премія з фізіології та медицини, якої вони були удостоєні в 1923 році.

ЯКІ ФУНКЦІЇ ВИКОНУЄ ІНСУЛІН В ОРГАНІЗМІ?



Інсулін – найважливіший регулятор проміжного обміну речовин. Головна його дія полягає у зниженні рівня цукру в крові: він полегшує поглинання і використання глюкози м'язовими й жировими клітинами та гальмує утворення нових молекул глюкози в печінці. Крім того, він сприяє запасанню глюкози в клітинах у формі глікогену, а також накопиченню інших речовин – потенційних джерел енергії (жиру, білка). Інсулін виробляється безперервно, але швидкість його секреції змінюється. Основним стимулом для його вивільнення і синтезу в додатковій кількості є підвищення рівня глюкози в крові.

Після потрапляння у кровообіг інсулін швидко інактивується, головним чином в печінці та нирках; період його напіввиведення в організмі становить усього кілька хвилин.

Порушення секреції інсуліну внаслідок загибелі β -клітин – абсолютна недостатність інсуліну – є ключовою ланкою патогенезу цукрового діабету (ЦД) 1 типу. Порушення дії інсуліну на тканини – відносна інсулінова недостатність – відіграє важливу роль у розвитку ЦД 2 типу.

КОМУ ПОКАЗАНА ІНСУЛІНОТЕРАПІЯ?

У людей із ЦД 1 типу інсулін не виробляється взагалі, тому замісна терапія інсуліном – єдиний спосіб зберегти життя, і 100% таких хворих потребують введення препаратів інсуліну.

На певному етапі ЦД 2 типу також порушуються утворення та викид інсуліну, і тоді його необхідно додатково вводити ззовні. Абсолютний чи відносний дефіцит інсуліну призводить до того, що глюкоза не може потрапити в клітини і її рівень у крові підвищується.

При ЦД 2 типу інсулінотерапія забезпечує підтримання гарного самопочуття, допомагає уникнути розвитку ускладнень хвороби і вести активний спосіб життя, якщо рівень цукру в крові постійно залишатиметься в межах від 3,9 до 10 ммоль/л.

Інсулін – найефективніший засіб, що знижує цукор у крові. Сучасні препарати інсуліну ультракороткої, подовженої та комбінованої дії максимально наближено відтворюють фізіологічну концентрацію гормону інсуліну подібно до того, як це відбувається у здорової людини. Саме тому за допомогою цих препаратів можна досягти найкращих результатів лікування.

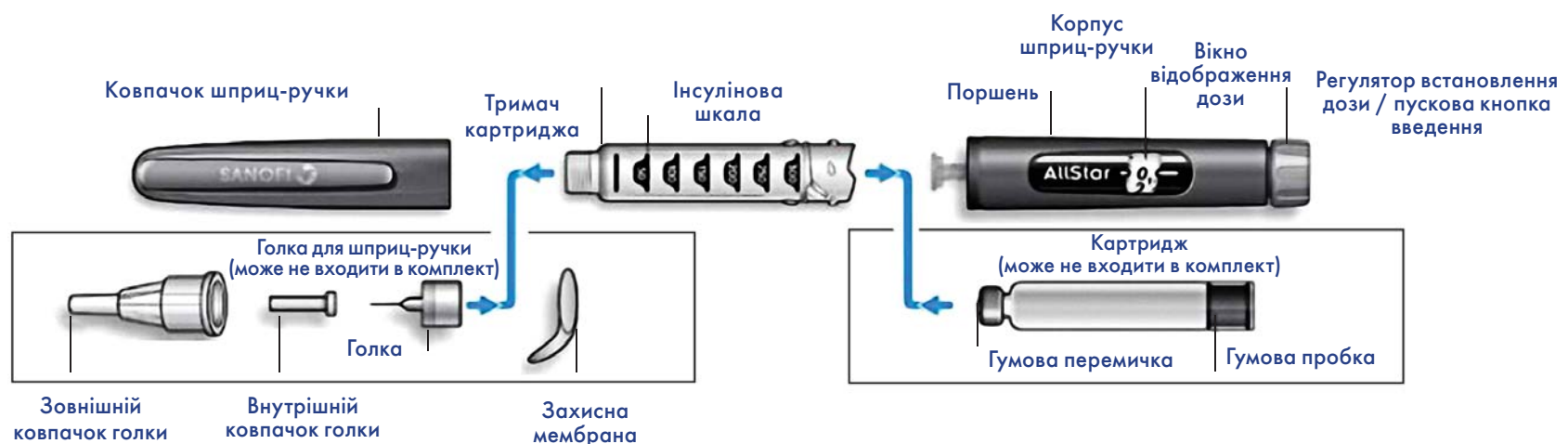
ПРЕПАРАТИ ІНСУЛІНУ

За тривалістю дії розрізняють 5 типів препаратів інсуліну.

Швидкодіючий інсулін	<ul style="list-style-type: none"> Починає діяти приблизно через 15 хв Дія триває від 3 до 15 год
Короткодійний інсулін	<ul style="list-style-type: none"> Починає діяти через 30-60 хв Дія триває від 5 до 8 год
Інсулін середньої тривалості дії	<ul style="list-style-type: none"> Починає діяти через 1-3 год Дія триває від 12 до 16 год
Інсулін довготривалої дії	<ul style="list-style-type: none"> Починає діяти приблизно через 1 год Дія триває від 20 до 26 год
Попередньо змішаний (премікс) інсулін	<ul style="list-style-type: none"> Комбінація двох типів інсуліну

Тип інсуліну підбирається індивідуально залежно від віку, маси тіла, глікемічного контролю, способу життя, побажань пацієнта тощо.

З ЧОГО СКЛАДАЄТЬСЯ ШПРИЦ-РУЧКА?



СПОСОБИ ВВЕДЕННЯ ІНСУЛІНУ

Інсулін вводиться підшкірно за допомогою інсулінового шприца, шприц-ручки або спеціальної помпи-дозатора. Сьогодні в Україні найбільшого поширення набуло застосування шприц-ручок.

До переваг останніх належать:

- простота в застосуванні;
- можливість точного набору дози;
- можливість контролю введення (за клацанням);
- психологічний комфорт для пацієнта

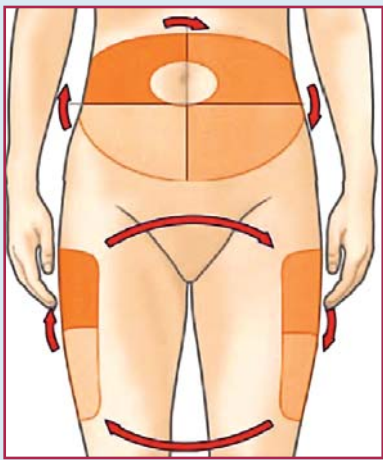
ЕТАПИ ВВЕДЕННЯ ІНСУЛІНУ ШПРИЦ-РУЧКОЮ

Перш ніж використовувати інсулін, необхідно розрахувати, хоча б орієнтовно, на скільки вистачить картриджа (або готової ручки). Проста математика: концентрація інсуліну в картриджі, як правило, 100 Од на 1 мл, у картриджі – 3 мл, тобто в ручці 300 Од; тепер ділимо 300 Од на добову дозу інсуліну. Наприклад, якщо Ви вводите по 24 Од людського інсуліну двічі на день, то 48 Од – Ваша добова доза; $300 : 48 = 6,25$ днів (тобто 1 картриджа вистачить на 6 повних днів). Цей простий підрахунок необхідний для планування витрат препарату, особливо це важливо у разі подорожей на далеку відстань.

- Перед введенням людського інсуліну добре його перемішайте, щонайменше 10 разів прокатавши ручку або картридж між долонями.
- Далі слід провести тест: 1-2 Од розчину випустити просто в повітря; якщо на кінчику голки з'явиться крапля – ручка працює добре.
- На наборному кільці ручки виставте потрібну кількість одиниць (дозу).
- Сформуйте складку.
- Повільно та обережно введіть голку, натисніть на кнопку шприц-ручки, намагайтеся тиснути тільки на кнопку, а не на саму шприц-ручку, щоб не було грубого натиску на місце ін'єкції.
- Після ін'єкції потримайте шприц-ручку ще 10 секунд, потім голку можна висунути, а складку відпустити

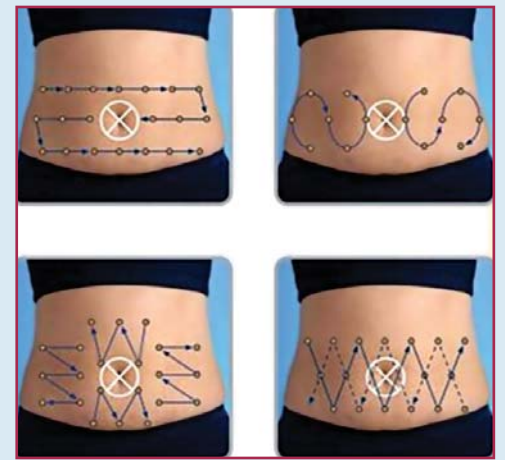
КУДИ І ЯК ВВОДИТИ ІНСУЛІН

1. Інсулін завжди вводиться у підшкірно-жирову клітковину, і тільки звідти він всмоктується та здійснює свою дію. Не треба занурювати голку глибоко в шкіру. Достатньо лише ввести носик голки у шкіру й натиснути кнопку на ручці.



2. Куди колоти? Найзручніші місця – це живіт і стегна. Адже саме сюди людина може колоти самостійно. Інші місця (сідниці, плече) є незручними, оскільки зростає ризик введення інсуліну в м'яз.

3. Місце ін'єкції необхідно постійно змінювати. Краще рухатися від місця попереднього уколу за годинниковою стрілкою, відступаючи приблизно 1-2 см



ГОЛКИ ДЛЯ ШПРИЦ-РУЧОК

ВИБІР ДОВЖИНИ ГОЛКИ

Сьогодні в продажу представлені голки різної довжини – 4, 5, 6, 8 та 12 мм. Голки завдовжки 5 або 6 мм цілком досить для ін'єкції як дітям, так і дорослим особам, навіть із зайвою вагою.

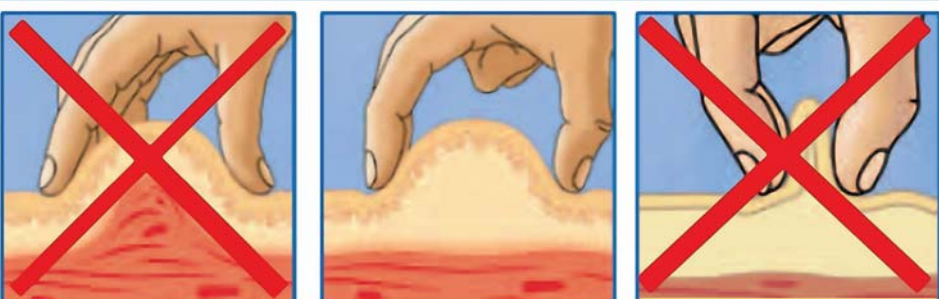
Ін'єкції голками завдовжки 4, 5 та 6 мм можна виконувати без формування шкірної складки. Кут введення 90°.

У разі використання голок завдовжки 8 та 12 мм необхідно формувати шкірну складку. Такий метод знижує ризик введення інсуліну внутрішньом'язово. Кут введення – 90°.

Зібрати складку на животі чи нижній кінцівці легко, набагато складніше зробити це на сідницях чи верхній кінцівці (за відсутності сторонньої допомоги).

	Діти 2-6 років	Діти >6 років та підлітки	Діти >6 років та підлітки	Дорослі	Дорослі
4 мм					
5 мм					
6 мм					
8 мм					
8 мм					
12,7 мм					
			Не рекомендовано		

Шкірну складку збирають за допомогою вказівного та великого пальців (можна допомогти середнім пальцем). При спробі зібрати складку всією рукою виникає можливість захоплення м'яза з підшкірними тканинами, що може призвести до внутрішньом'язової ін'єкції. Не слід стискати шкіру до відчуття болю.



Голки недарма називають одноразовими; їх треба змінювати після кожної ін'єкції, адже в момент проходження крізь шкіру голка затуплюється і забивається шкірою.



У разі тривалого використання тупих голки, а також при недотриманні правил ін'єкції виникають ліподистрофії – зміни підшкірно-жирової клітковини у вигляді комків або витончення шкіри, у яких погано всмоктується інсулін.

ДОГЛЯД ЗА МІСЦЯМИ ІН'ЄКЦІЙ

Перед виконанням ін'єкції необхідно оглянути ділянку шкіри.

Не рекомендовано виконувати ін'єкції крізь одяг.

Якщо ділянка має ознаки ліподистрофії, запалення, набряку чи інфекції, слід змінити місце ін'єкції.

У разі забруднення шкіри може з'явитися необхідність обробити її спиртом чи іншим антисептиком (але необхідно зачекати, доки ділянка шкіри стане сухою).

Якщо хворий дотримується правил особистої гігієни, потреби обробляти шкіру може і не виникнути.

ЗБЕРІГАННЯ ІНСУЛІНУ

- Уникати потрапляння прямих сонячних променів.
- Уникати дуже низьких (<0°C) і дуже високих температур (>30°C).
- Не заморозувати.



За температури <0 °C інсулін руйнується



За температури >40 °C інсулін повільно втрачає свою активність

НЕ ПІДДАВАЙТЕ ІНСУЛІН ДІЇ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ТЕМПЕРАТУР

- Зберігайте нові інсулінові картриджі або ручки в холодильнику.
- Новий картридж перед першою ін'єкцією дістаньте з холодильника не менш ніж за 1 годину до виконання уколу.
- Інсуліновий картридж, який уже був відкритий і використовується, зберігайте в тумбочці, сумці або шухляді при кімнатній температурі.
- Відкритий картридж можна зберігати при кімнатній температурі не більш як 1 місяць.

ЯКІЙ ШПРИЦ-РУЧЦІ НАДАТИ ПЕРЕВАГУ?

Результати великого дослідження за участі пацієнтів із ЦД 1 і 2 типу показали, що серед шприц-ручок AllStar® (Sanofi-Aventis), HumaPen® (Eli Lilly), NovoPen 4® (Novo Nordisk) та ручок виробництва інших компаній найзручнішою в застосуванні є шприц-ручка AllStar® (Tschiedel B. et al., 2014).

Перевагами шприц-ручки багаторазового використання AllStar® є:

- простота набору дози;
- можливість установки дози в межах 1-80 МО з кроком в 1 МО;
- можливість виправити набрану дозу в разі помилки;
- легкість зміни картриджа;
- звуковий супровід набору дози, введення інсуліну та зміни картриджа.



КОРИСНІ ПОРАДИ

1. Не рекомендовано використовувати:
 - прострочений інсулін;
 - інсулін, що змінив свій колір (пожовк, потемнів, став мутним або має осад, а перед тим був прозорий, містить пластівці).
2. У жодному випадку не давайте користуватися власною шприц-ручкою та картриджем іншим особам, навіть якщо голку було замінено – можна передати іншим людям серйозну інфекцію або ж отримати серйозне інфекційне захворювання від них.
3. Ніколи не використовуйте шприц-ручку у разі її пошкодження або якщо не впевнені, що вона працює належним чином.
4. При використанні різних типів інсуліну необхідно застосовувати шприц-ручку іншого кольору для кожного типу інсуліну.
5. Завжди необхідно мати резервний метод введення інсуліну (наприклад, запасний інсуліновий картридж і запасну шприц-ручку, або ж інсуліновий шприц U-100).
6. Новий картридж необхідно дістати з холодильника принаймні за 1 годину до виконання ін'єкції. Холодний інсулін більш болючий під час введення.
7. Не слід обробляти спиртом місце ін'єкції. Спирт сушить шкіру й може викликати подразнення. Інсулінові голки дуже тонкі, і якщо дотримуватися гігієни та правил виконання ін'єкції, ризик місцевого запалення практично дорівнює нулю. Постійно перед кожною ін'єкцією використовувати спирт немає потреби, але не завадить про всяк випадок завжди мати із собою спиртові серветки.
8. Після ін'єкції пролонгованого (базального) інсуліну їсти не треба, оскільки цей інсулін вводиться для підтримання стабільного рівня цукру в крові тривалий час (≥12 годин) і починає діяти в середньому через 1,5 години.
9. Не замінюйте інсуліновий картридж, аж поки він не стане порожнім, не завершиться термін його придатності або поки він не зламається. Його можна використовувати для багаторазових ін'єкцій.
10. Чи не витікає інсулін із голки після ін'єкції? Якщо так трапилося, можливо, голку було витягнуто зі шкіри раніше, ніж необхідна доза потрапила у кров. Тримайте голку у шкірі впродовж 5-10 секунд після натискання на кнопку шприц-ручки.
11. Якщо у вікні лічильника дози з'явилася цифра 0, це означає, що було введено всю необхідну дозу інсуліну. Іноді, особливо на початкових етапах навчання або якщо в пацієнта поганий зір, трапляється, що доза вводиться не до кінця. Тоді на табло з'являється цифра 2, 3 тощо. Аби цього уникнути, необхідно орієнтуватися на клацання наборного кільця: одне клацання – 1 одиниця інсуліну.

Література

1. Ogormonah.ru/lechenie/vvedenie-insulina-pri-diabete.html.
2. Матсумура М., Монден Й., Накатани Т. и др. Совершенствование гликемического контроля посредством переподготовки в применении методов введения инсулина. Diabetes, 2007; 56 (S1): Аннотация 0157-OR.
3. Хирш Л.Дж., Клафф Л.Дж., Бейли Т.С. и др. Сравнительный гликемический контроль, безопасность и данные о пациентах для использования новых инсулиновых шприц-ручек 32 калибра длиной 4 мм

4. в отношении взрослых пациентов с диабетом. Current medical Research and Opinion® 2010; 26: 1531-41.
4. Методичні рекомендації. Вдосконалення лікування хворих на цукровий діабет шляхом підвищення знань стосовно техніки самовведення інсуліну. Член-кор. НАМН України, професор, д.м.н., Маньковський Б.Н., к.м.н. Жердьова Н.М., НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ, 2012.
5. Інструкція із застосування AllStar®, шприц-ручка багаторазового використання. Сертифікат відповідності № UA. TR.039.142-16 від 29.06.2016.



Перший інсулін для Вашого пацієнта²

- Гарантія якості Санофі⁵
- Введення точної дози³
- Зручна та проста у використанні шприц-ручка^{1, 4}

ІНСУМАН^{*}
інсулін людський

+

ALLSTAR[®]
ШПРИЦ-РУЧКА

Флакони



ІНСУМАН БАЗАЛ[®] ІНСУМАН КОМБ 25[®] ІНСУМАН РАПІД[®]

100 МО/мл флакон 5 мл № 5

Картриджі



ІНСУМАН БАЗАЛ[®] ІНСУМАН КОМБ 25[®] ІНСУМАН РАПІД[®]

100 МО/мл картридж 3 мл № 5

Шприц-ручки



ALLSTAR[®]

Шприц-ручки багаторазового використання¹

* В Україні зареєстровані лікарські форми: Інсуман Базал[®], суспензія для ін'єкцій (РП № UA/9529/01/01. Наказ МОЗ України № 241 від 02.04.2014), Інсуман Комб 25[®], суспензія для ін'єкцій (РП № UA/9530/01/01. Наказ МОЗ України № 241 від 02.04.2014), Інсуман Рапід[®], розчин для ін'єкцій (РП № UA/9531/01/01. Наказ МОЗ України № 241 від 02.04.2014).

** Інформація подана скорочено. Повна інформація про препарати міститься в інструкціях з медичного застосування препаратів.

¹ Інструкція із застосування AllStar[®], шприц-ручка багаторазового використання. Сертифікат відповідності № UA. TR.039.142-16 від 29.06.2016.

² Уніфікований клінічний протокол первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги. Цукровий діабет 2 типу. Наказ Міністерства охорони здоров'я від 21.12.2012 № 1118.

³ Kaiser P, et al. J Diabetes Sci Technol 2010;4(3):652-57.

⁴ V.Tschiedel, O. Almeida, J.Redfeare et al. Initial Experience and Evaluation of Reusable Insulin Pen Devices Among Patients with Diabetes in Emerging Countries. Diabetes Ther (2014) 5:545–555. DOI 10.1007/s13300-014-0081-z

⁵ ІНФОРМАЦІЯ ПРО ІНСУМАН БАЗАЛ[®], СУСПЕНЗІЯ ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ.

Інструкція для медичного застосування. Зміни внесено наказом МОЗ №989 від 21.09.2016.. **Склад**.** Активна речовина: інсулін людини; 1 мл суспензії містить 100 МО інсуліну людини. **Фармакотерапевтична група.** Протидіабетичні засоби. Інсуліни та аналоги середньої тривалості дії. Код А10АС01. **Показання.** Цукровий діабет, що потребує інсулінотерапії. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до активної речовини або до будь-якої з допоміжних речовин, що входять до складу препарату. Інсуман Базал[®] забороняється вводити внутрішньовенно, а також за допомогою інфузійних насосів. Гіпоглікемія. **Побічні реакції**.** Гіпоглікемія, як правило, є найчастішим побічним ефектом, що спостерігається під час інсулінотерапії. Тяжкі напади гіпоглікемії, особливо якщо вони виникають неодноразово, можуть стати причиною ураження нервової системи. Тривала або тяжка гіпоглікемія може становити загрозу для життя хворого. **ІНФОРМАЦІЯ ПРО ІНСУМАН КОМБ 25[®], СУСПЕНЗІЯ ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ.**

Інструкція для медичного застосування. Зміни внесено наказом МОЗ №989 від 21.09.2016.. **Склад**.** Активна речовина: інсулін людини; 1 мл суспензії містить 100 МО інсуліну людини. **Фармакотерапевтична група.** Протидіабетичні засоби. Комбінація інсулінів короткої та середньої тривалості дії. Код А10АД01. **Показання.** Цукровий діабет, що потребує інсулінотерапії. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до активної речовини або до будь-якої з допоміжних речовин, що входять до складу препарату. Інсуман Комб 25[®] забороняється вводити внутрішньовенно, а також за допомогою інфузійних насосів. Гіпоглікемія. **Побічні реакції**.** Гіпоглікемія, як правило, є найчастішим побічним ефектом, що спостерігається під час інсулінотерапії. Тяжкі напади гіпоглікемії, особливо якщо вони виникають неодноразово, можуть стати причиною ураження нервової системи. Тривала або тяжка гіпоглікемія може становити загрозу для життя хворого. **ІНФОРМАЦІЯ ПРО ІНСУМАН РАПІД[®], РОЗЧИН ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ.**

Інструкція для медичного застосування. Зміни внесено наказом МОЗ №989 від 21.09.2016.. **Склад**.** Активна речовина: інсулін людини; 1 мл суспензії містить 100 МО інсуліну людини. **Фармакотерапевтична група.** Протидіабетичні засоби. Інсуліни та аналоги короткої дії. Код А10АВ01. **Показання.** Цукровий діабет, що потребує інсулінотерапії, гіперглікемічна кома та кетоацидоз, стабілізація стану хворого на цукровий діабет перед, під час та після проведення хірургічного втручання. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до активної речовини або до будь-якої з допоміжних речовин, що входять до складу препарату. Інсуман Рапід 25[®] забороняється вводити внутрішньовенно, а також за допомогою інфузійних насосів. Гіпоглікемія. **Побічні реакції**.** Гіпоглікемія, як правило, є найчастішим побічним ефектом, що спостерігається під час інсулінотерапії. Тяжкі напади гіпоглікемії, особливо якщо вони виникають неодноразово, можуть стати причиною ураження нервової системи. Тривала або тяжка гіпоглікемія може становити загрозу для життя хворого.

Інформація для розміщення у спеціалізованих виданнях, призначених для медичних установ, лікарів та фармацевтичних працівників, а також для розповсюдження на семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики. Матеріал призначений виключно для спеціалістів охорони здоров'я. Перед використанням препарату обов'язково ознайомтесь з повними інструкціями з медичного застосування препаратів.

ТОВ «Фарма Лайф». Львів, 79040, вул. Данила Апостола, 2,
тел.: +380 (32) 297 16 88, факс: +380 (32) 297 16 29, www.phlife.com.ua

ТОВ «Санофі-Авентіс Україна». Київ, 01033, вул. Жилинська, 48-50а,
тел.: +380 (44) 354 20 00, факс: +380 (44) 354 20 01, www.sanofi.ua