

РЛС® Взаимодействие лекарств

**веб-сервис для контроля лекарственных назначений
с применением технологий искусственного интеллекта**

«Использование результатов медицинских исследований, получаемых с применением технологий искусственного интеллекта, в клинических рекомендациях и системе обязательного медицинского страхования в целях перехода в перспективе к проактивной модели оказания медицинских услуг»*



*В соответствии с п. 6а «Перечня поручений по итогам конференции «Путешествие в мир искусственного интеллекта» (утв. Президентом РФ 29.01.2023 № Пр-172) в срок до 1 июля 2023 г. Минздраву России совместно с Минэкономразвития России и Минцифры России.
Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 №490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».

Первое издание справочника «Взаимодействие лекарств» появилось **в 2004 году**.

Книга многократно дополнялась и переиздавалась. В справочник 2015 года вошли результаты взаимодействий около **450 000 комбинаций препаратов**, свыше 17 500 записей, содержащих сведения о результате взаимодействия двух действующих веществ или действующего вещества с фармакологической группой (правил взаимодействия).

Содержательная часть книги **стала основой для базы данных и веб-сервиса РЛС® Взаимодействие лекарств**.

Данные РЛС® по взаимодействию лекарств использовались в **Централизованном сервисе информирования о взаимодействии лекарств Минздрава РФ**.



Все работы по формированию и актуализации базы данных по взаимодействию лекарств проходят научное редактирование известными учеными.



С.Б. Середин

акад. РАН, проф., науч.
рук. института ФГБНУ НИИ
фармакологии им. В.В.
Закусова



Е.Г. Лобанова

д.м.н., проф. кафедры
фармакологии ФГБОУ
ВО МГМСУ им. А.И.
Евдокимова



Н.Л. Шимановский

чл.-корр. РАН, проф., зав.
кафедрой молекулярной
фармакологии и
радиобиологии медико-
биологического
факультета ФГБОУ ВО
РНИМУ им. Н.И. Пирогова



Б.К. Романов

д.м.н., проф., зав. кафедрой
фармакологии ФГБОУ ВО
РНИМУ им. Н.И. Пирогова

1. внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности (в части оценки осуществления мероприятий по организации безопасного применения лекарственных препаратов)¹:
 - **соблюдение требований к назначению лекарственных препаратов, а также учет рисков при применении лекарственных препаратов (в том числе аллергологического анамнеза, особенностей взаимодействия и совместимости лекарственных препаратов) с внесением соответствующих сведений в медицинскую документацию);**
 - обеспечение контроля сроков годности лекарственных препаратов;
 - обеспечение контроля условий хранения лекарственных препаратов, требующих особых условий хранения;
 - осуществление контроля качества письменных назначений лекарственных препаратов;
2. внедрение службы внутреннего контроля качества и безопасности применения лекарств;
3. обеспечение организации оказания медицинской помощи на основе клинических рекомендаций.²

1. Согласно приказу Минздрава России от 31.07.2020 №785н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности».

2. Согласно статье 37 Федерального закона от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 22.12.2020) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Веб-сервис предназначен для проверки лекарственной терапии (в том числе компонентов комбинированных препаратов) на возможное лекарственное взаимодействие, а также взаимодействие с алкоголем и пищей.

Встраивается в модуль «Лист назначения» ЭМК (электронной медицинской карты) МИС (медицинской информационной системы).

Проверка из листа назначения производится в автоматическом режиме без участия человека.

- ✓ **Реализация функции автоматического контроля совместимости назначаемых лекарственных препаратов** (в соответствии с Методическими рекомендациями по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО) (утв. Министерством здравоохранения РФ 1 февраля 2016 г.)
- ✓ Сервис совместим со всеми информационными системами;
- ✓ метод доступа — REST API;
- ✓ формат данных — JSON/XML;
- ✓ большая нагрузочная способность (**более 1 000 000 запросов в сутки**) и высокая скорость ответа (**менее 0,02 секунды**).

При формировании базы данных формализованных правил, описывающих результат взаимодействия лекарств, в качестве основных источников информации используются оцифрованные официально **утвержденные Минздравом РФ** тексты инструкций по медицинскому применению препаратов, размещенные на сайте государственного реестра лекарственных средств (ГРЛС), что гарантирует врачу достоверность данных.

Также используется информация из **авторитетных зарубежных ИСТОЧНИКОВ:**

- www.drugs.com (Европейский союз);
- www.rxlist.com (США).



Материалы для описаний правил взаимодействия берутся из следующих полей источников:

- Фармакокинетика
- Противопоказания
- С осторожностью
- Взаимодействие
- Способ применения и дозы
- Особые указания

В 2023 году были проведены следующие работы по модернизации сервиса:

- ✓ разработана классификация степени опасности. Весь объем правил взаимодействия проклассифицирован;
- ✓ добавлено указание направленности взаимодействия;
- ✓ добавлены ссылки на полный текст взаимодействия с указанием источника и датой актуализации.

Обработка и актуализация данных проводится экспертами с помощью элементов искусственного интеллекта (нейросети).



- 1** Одновременное назначение возможно/допустимо.
- 2** При одновременном назначении требуется оценка его риска и пользы.
 - Следует соблюдать осторожность, необходимы наблюдение/контроль.
 - Взаимодействие возможно, хотя его клиническая значимость не определена/не изучалась.
 - Усиление побочного эффекта/повышение токсичности.
 - Усиление/продлонгация эффекта.
 - Снижение выраженности/продолжительности эффекта.
 - Требуется изменение режима дозирования.
- 3** Одновременное назначение не рекомендуется/противопоказано.

- Повышение качества восприятия и скорости анализа полученных данных за счет:
 - визуализации (3 цвета);
 - наличия типовой формы ответа.
- Легкий переход к тексту правила взаимодействия в первоисточнике.
- Только достоверные источники (основной источник — ИМП ЛП, www.drugs.com, www.rxlist.com).
- Актуальность данных.
- Запросы к сервису могут подаваться как в **кодах РЛС®**, так и в **кодах ЕСКЛП** (уровни СМНН и КЛП).
- Проверка взаимодействия **действующих веществ** и **фармакологических групп**.
- Количество правил взаимодействия более **140 000**.



Линпарза (Олапариб) (табл.п.п.о.), Изменение №4, 08.02.2022

Влияние других препаратов на олапариб


Мощные и умеренные ингибиторы изоферментов CYP3A. Метаболизм олапариба в основном происходит за счет изоферментов цитохрома CYP3A4/5. Одновременное применение олапариба с мощным ингибитором CYP3A итраконазолом повышало среднюю C_{max} олапариба на 42% и среднюю AUC на 170%. Поэтому не рекомендуется совместное применение итраконазола, а также других мощных ингибиторов CYP3A, таких как телитромицин, кларитромицин, ингибиторы протеазы, усиленные ритонавиром или кобициклатом, индинавир, саквинавир, нелфинавир, боцепревир, телапревир и др. с препаратом Линпарза (см. раздел «Особые указания»).

Особые указания

Взаимодействие с другими лекарственными средствами. Совместное применение препарата Линпарза с мощными или умеренными ингибиторами изоферментов цитохрома CYP3A не рекомендуется (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»). Если применение мощного или умеренного ингибитора изоферментов цитохрома CYP3A необходимо, доза препарата Линпарза должна быть снижена (см. раздел «Способ применения и дозы»).

```
<?xml version="1.0"?>
- <ArrayOfAu_interact_Result xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  - <au_interact_Result>
    <id>40941</id>
    <as_id_1>3619</as_id_1>
    <as_name_rus_1>Олапариб</as_name_rus_1>
    <as_id_2>1163</as_id_2>
    <as_name_rus_2>Итраконазол</as_name_rus_2>
    <class_id>2</class_id>
    <class_name>При одновременном назначении требуется оценка его риска и пользы</class_name>
    <subclass_id>6</subclass_id>
    <subclass_name>Требуется коррекция режима дозирования</subclass_name>
    <direction_id>2</direction_id>
    <direction_name>Справа налево</direction_name>
    <official_source_date>08.02.2022</official_source_date>
    <official_source_name>Инструкция на ЛС (grls.rosminzdrav.ru)</official_source_name>
    <official_source_note>Линпарза (табл.п.п.о.), Изменение №4, 08.02.2022 Влияние других препаратов на олапариб Мощные и умеренные ингибиторы изоферментов CYP3A Метаболизм олапариба в основном происходит за счет изоферментов цитохрома CYP3A4/5. Одновременное применение олапариба с мощным ингибитором CYP3A итраконазолом повышало среднюю Cmax олапариба на 42% и среднюю AUC на 170%. Поэтому не рекомендуется совместное применение итраконазола, а также других мощных ингибиторов CYP3A, таких как телитромицин, кларитромицин, ингибиторы протеазы, усиленные ритонавиром или кобицистатом, индинавир, саквинавир, нелфинавир, боцепревир, телапревир и др. с препаратом Линпарза (см. раздел «Особые указания»). «Особые указания» Взаимодействие с другими лекарственными средствами Совместное применение препарата Линпарза с мощными или умеренными ингибиторами изоферментов цитохрома CYP3A не рекомендуется (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»). Если применение мощного или умеренного ингибитора изоферментов цитохрома CYP3A необходимо, доза препарата Линпарза должна быть снижена (см. раздел «Способ применения и дозы»). </official_source_note>
    <alternative_source_date>2021</alternative_source_date>
    <alternative_source_name>drugs.com</alternative_source_name>
    <alternative_source_note>drugs.com/monograph/olaparib, 29.11.2021. Itraconazole. Potent CYP3A inhibitors: Possible increased olaparib concentrations. Avoid concomitant use; consider choosing alternative agent with less CYP3A inhibition potential. Itraconazole: Increased olaparib peak concentrations and AUC by 42 and 170%, respectively. If concomitant use cannot be avoided, reduce olaparib dosage to 100 mg twice daily. Итраконазол. Сильные ингибиторы CYP3A: возможное повышение концентрации олапариба. Избегайте одновременного использования; рассмотреть возможность выбора альтернативного препарата с меньшим потенциалом ингибирования CYP3A. Итраконазол: увеличение пиковых концентраций и AUC олапариба на 42 и 170% соответственно. Если нельзя избежать одновременного применения, уменьшите дозу олапариба до 100 мг два раза в сутки.</alternative_source_note>
  </au_interact_Result>
</ArrayOfAu_interact_Result>
```


Межлекарственные взаимодействия: ×

Олапариб  Итраконазол

Требуется коррекция режима дозирования

[Подробнее](#)

Новые назначения

Олапариб	Новый
<input type="text" value="ОЛАПАРИБ"/>	<input type="text" value="таблетки"/>
	<input type="text" value="10 мг"/>
 Итраконаз	Новый
<input type="text" value="ИТРАКОНАЗОЛ"/>	<input type="text" value="таблетки, покрытые пле"/>
	<input type="text" value="2.5 мг"/>

- **Реализация** ряда **требований** Методических рекомендаций по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО) (утв. Министерством здравоохранения РФ 1 февраля 2016 г.).
- **Помощь в выполнении норм профессиональных стандартов врача** (Назначение лечения и контроль его эффективности и безопасности (в том числе «оценка эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов»)).
- **Оптимизация деятельности** для выполнения требований п.27, гл. II Приказа Минздрава РФ от 24.11.2021 №1094Н.
- **Следование** Предложениям (практическим рекомендациям) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (ФГБУ ЦМИКЭЭ Росздравнадзора).



- **Аккредитованная российская IT-компания** с тридцатилетним опытом работы в сфере информации о лекарствах (письмо Минкомсвязи №АС-П11-200-7665 от 04.04.2017).
- Информация из **официальных источников, квалифицированные специалисты и ежедневная актуализация данных.**
- Возможность **бесплатно поработать** перед принятием решения.
- Низкая стоимость подключения к веб-сервису.
- Оперативная **техническая поддержка** клиентов.



Посмотреть подробное описание сервиса

Пользователям предоставляется полный **бесплатный доступ к сервису на 30 календарных дней** для оценки его возможностей и функционала.

Ваш персональный менеджер:



E-mail: sales@rls-aurora.ru



Тел.: [+7\(495\)792-09-41](tel:+7(495)792-09-41)