

Что важно знать о лучевой терапии грудной клетки



Особая благодарность д-ру Эли Сапиру, директору Института
лучевой терапии университетской больницы «Ассута Ашдод»
за участие в написании брошюры

Лучевая терапия грудной клетки

Полезная информация для пациента и пациентки

Содержание

1. О лучевой терапии	4
2. Что происходит перед началом лучевой терапии: моделирование	6
3. Что происходит во время лучевой терапии	8
4. Побочные эффекты лучевой терапии грудной клетки.....	10
5. Ответы на практические вопросы о лечении.....	20
6. Источники	22

Уважаемый пациент / Уважаемая пациентка!

Если у вас диагностирован рак легких и ваше состояние требует лучевой терапии, у вас, вероятно, есть много вопросов. Мы надеемся дать вам здесь ответы на некоторые вопросы и упростить для вас процесс лечения.



1. О лучевой терапии

Одним из способов лечения немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) является лучевая терапия («радиотерапия», «облучение»). При этом лечении используется радиация для уничтожения раковых клеток и уменьшения размеров опухолей¹.

Существуют различные типы лучевой терапии. Внешняя лучевая терапия является наиболее распространенным типом облучения при лечении рака². Внешняя лучевая терапия представляет собой местное лечение, то есть облучение направлено только на определенную часть вашего тела¹. При лечении пациента с раком легких облучают опухоль и/или лимфатические узлы, расположенные в грудной клетке¹.

Когда используется лучевая терапия при раке легких?³

Если удалить опухоль легкого из-за ее размера или расположения невозможно или если состояние вашего здоровья не позволяет провести хирургическое вмешательство, либо вы не хотите проходить хирургическое вмешательство, основным лечением может быть лучевая терапия. У пациентов с опухолями без поражения лимфатических узлов и без проникновения опухоли в пространство между двумя легкими (средостение) лучевая терапия будет проводиться в нескольких отдельных сегментах с использованием метода лечения под названием СЛТТ. На более поздних стадиях (поражение средостения с поражением лимфатических узлов или без него) лучевая терапия будет проводиться ежедневно в течение полутора месяцев в сочетании с химиотерапией («химиолучевая терапия»).

Лучевая терапия также может быть назначена для других целей, в том числе:

- После хирургического вмешательства (с химиотерапией или без нее) — для уничтожения раковых клеток, которые, возможно, не были удалены хирургическим путем.
- Перед хирургическим вмешательством (с химиотерапией или без нее) — для уменьшения размера опухоли, чтобы облегчить ее резекцию.
- Для облегчения эффектов распространенного рака легких, например, боли, крови в мокроте, затрудненного глотания, кашля или проблем, вызванных распространением опухоли на другие участки (например, в головной мозг).
- Лечение может применяться в высоких дозах в нескольких сегментах по методу СЛТТ для лечения отдельных метастазов (говоря медицинским языком — олигометастазов) с целью достижения длительной ремиссии заболевания.



Как лучевая терапия воздействует на раковую опухоль?

Радиация в высоких дозах разрушает генетический материал (ДНК) раковых клеток. Раковые клетки с разрушенной ДНК прекращают делиться, либо погибают. Когда поврежденные клетки погибают, они разрушаются, и организм выводит их.

Почему следует получить несколько сеансов лучевой терапии, а одного сеанса недостаточно?

Некоторые опухолевые клетки разрушаются во время лучевой терапии. Однако большинство клеток повреждаются («травмируются») радиацией. Для разрушения ДНК раковых клеток и в результате разрушения самих этих клеток требуется несколько недель лечения. После окончания лучевой терапии процесс уничтожения раковых клеток длится несколько недель или даже месяцев¹.



2. Что происходит перед началом лучевой терапии: моделирование

Процесс планирования лечения начинается с моделирования — визуализации с помощью КТ, которая проводится в клинике радиотерапии в той же позе, в которой будет проводиться лечение. Этот процесс необходим для маркировки точного места, на которое будет направлен пучок излучения². После моделирования вас выпишут домой. Врач определит пораженную опухоль область и органы, прилегающие к опухоли, на основании ранее выполненных визуализаций и предоставит специалистам по медицинской физике дополнительные рекомендации по планированию лечения. Медицинские физики построят «карту облучения», так чтобы опухоль получила максимальную дозу облучения, а внутренние органы подвергались минимально возможному воздействию радиации².



<p>Где и как проводится моделирование?</p>	<p>Моделирование проводится в кабинете, оборудованном КТ-симулятором. Оно выполняется в положении лежа на кушетке для КТ. Разместив вас на столе, группа медицинских специалистов проведет визуализационные исследования, которые помогут составить карту и спланировать область лечения, также называемую «полями облучения»⁴.</p>
<p>Что мне стоит знать?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Поверхность, на которой будет выполняться моделирование, твердая. Если вы опасаетесь, что вам будет некомфортно или больно, вам следует принять обезболивающие препараты перед процедурой и сообщить об этом персоналу, проводящему моделирование. Кроме того, если вы страдаете тревожностью, рекомендуется попросить рецепт на седативное средство и принять его примерно за час до моделирования, а в дальнейшем принимать перед процедурами облучения. • На каком-то этапе вас могут попросить сделать глубокий вдох и задержать дыхание. • Во время моделирования вам может потребоваться снять одежду с верхней части тела и надеть халат. Если вы носите на голове платок или парик, вас могут попросить снять их.
<p>Что будет происходить во время моделирования?</p>	<p>Медицинский персонал покинет помещение, но будет все время видеть и слышать вас. После начала моделирования очень важно лежать неподвижно. Во время моделирования поле облучения будет размечено специальными чернилами или татуировками, которые останутся навсегда. После завершения лечения рака татуировку можно удалить лазером. Маркировочные точки малы — как правило, размером с веснушки⁴.</p>
<p>Что мне стоит знать?</p>	<p>При маркировке чернилами метки могут исчезнуть с течением времени, но они необходимы до конца цикла радиотерапии⁴. Не мойте метки с мылом и не трите их⁴.</p>
<p>Что происходит после завершения моделирования?</p>	<p>Медицинский персонал рассмотрит всю собранную информацию и составит для вас индивидуальный план облучения. Специальные компьютерные программы помогут создать план, подходящий именно вам⁵.</p>

3. Что происходит во время лучевой терапии?

Сначала медицинский персонал удостоверит вашу личность. В один и тот же день на лечение могут приходить люди с похожими именами, поэтому важно убедиться, что вы получите план лечения, адаптированный именно для вас. Чтобы убедиться, что план лечения действительно является вашим, вас попросят повторить ваши имя и фамилию и номер удостоверения личности.



1 Когда специалисты по лучевой терапии будут готовы принять вас, вас попросят пройти в раздевалку, снять одежду и надеть халат⁵.



2 Процедура будет проводиться в кабинете лучевой терапии. Температура в помещении может быть низкой, и вам будет немного холодно⁵. Вас попросят лечь и принять ту же позу, в которой вы лежали при моделировании. Цветные огоньки будут направлены на маркеры, нанесенные на кожу. Эти огоньки безвредны и помогают размещать пучки излучения перед лечением⁵. **Очень важно лежать неподвижно, чтобы радиация поступала точно в одно и то же место по каждой процедуре лечения⁵.**



3 Перед началом лечения персонал, проводящий лучевую терапию, перейдет в соседнюю комнату для управления устройством для лучевой терапии. Перед началом лечения вам сделают снимок, чтобы убедиться, что ваша поза и расположение опухоли на 100 % совпадают с запланированными. Если планирование проводилось с задержкой дыхания, вам также во время лечения нужно будет несколько раз задержать дыхание на глубоком вдохе. Персонал будет наблюдать за вами через телеэкран или окно и разговаривать с вами через динамик в кабинете лучевой терапии⁵. **Если вы почувствуете себя некомфортно или плохо, важно сообщить об этом персоналу, проводящему лучевую терапию. Они могут в любой момент остановить устройство для лучевой терапии⁵.**

Каждая процедура длится от 15 до 60 минут, но большая часть времени тратится на поиск правильного местоположения и позы⁵. Само облучение длится всего несколько минут⁵.

**Обратите
внимание**

**При необходимости попросите персонал
клиники организовать встречу с
социальным работником / диетологом /
психологом.**



4. Побочные эффекты лучевой терапии грудной клетки

На современном этапе планирование комплексной лучевой терапии и существующие методы лечения позволяют значительно снизить воздействие высоких доз облучения на внутренние органы, что в реальности означает меньшее число и меньшую тяжесть побочных эффектов.

Однако важно указать, какие побочные эффекты могут развиваться. Побочные эффекты, которые развиваются во время периода облучения, как правило, краткосрочные и поддаются лечению. Наиболее частым побочным эффектом является **утомляемость**⁶.

Облучение грудной клетки также может вызывать следующие побочные эффекты⁶:

- боль в горле;
- затруднения при глотании;
- потеря аппетита;
- кашель;
- одышка;
- кожные изменения.

Если лечение проводится одновременно с химиотерапией, могут возникнуть следующие побочные эффекты¹⁵:

- снижение количества клеток крови, что требует лабораторного наблюдения;
- изменение солей, содержащихся в крови, — в этом случае медсестры также будут делать вам анализы крови для мониторинга показателей;
- выпадение волос;
- онемение кистей и стоп;
- влияние на функцию почек;
- снижение слуха и звон в ушах;
- диарея;
- тошнота и рвота.

Побочные эффекты обычно проходят через несколько недель после завершения облучения.

Как я буду реагировать на побочные эффекты?

Все люди по-разному реагируют на лучевую терапию. У одних людей наблюдается мало побочных эффектов, а у других — больше. Побочные эффекты зависят от типа и локализации опухоли, дозы радиации, которую вы будете получать, вашего общего состояния здоровья и вашего общего состояния⁶.

Некоторые побочные эффекты могут возникнуть спустя месяцы или даже годы после окончания лечения. Риск поздних побочных эффектов зависит от места облучения и дозы облучения. Планирование лечения может помочь предотвратить серьезные побочные эффекты в долгосрочной перспективе⁶.

Обратите внимание

В любом случае желательно проконсультироваться с медицинским персоналом по поводу ожидаемых побочных эффектов лечения в долгосрочной и краткосрочной перспективе и спросить, что можно сделать, чтобы уменьшить их или облегчить свое состояние.

На следующих страницах перечислены некоторые побочные эффекты, которые могут возникнуть во время лучевой терапии грудной клетки. Прочитав эту информацию до появления побочных эффектов, вы сможете заранее знать, чего ожидать и что делать, если и когда они появятся.



4.1 Затруднения при глотании и воспаление пищевода (эзофагит)

Пищевод — это глотательная трубка, которая соединяет горло с желудком и по которой проходит пища. Через две-три недели после начала лучевой терапии грудной клетки в результате радиационного повреждения ткани пищевода (куда могут попадать часть пучков излучения при облучении легких) может развиваться воспаление пищевода (эзофагит). Эзофагит характеризуется отеком, который вызывает сужение пищевода, и в результате возникают боль и дискомфорт при глотании⁷.

Люди часто сообщают об ощущении жжения в области шеи или грудной клетки. Дискомфорт может сохраняться на протяжении всего периода лучевой терапии и усиливаться при употреблении пищи или напитков. Большинство людей начинают замечать улучшение симптомов примерно через две недели после окончания облучения, когда ткани начинают заживать. Эзофагит обычно проходит в течение 4–6 недель после окончания лечения⁷.

Существуют различные методы облегчения затруднений при глотании; одним пациентам может помогать что-то одно, а другим — совсем другое.

Ниже приведены советы, как справиться затруднениями при глотании или эзофагитом⁸:

- Ешьте мягкую и гладкую пищу, например, йогурт или пудинг.
- Измельчайте пищу или размачивайте сухую пищу соусом, супом, сливочным маслом или молоком.
- Загущайте жидкости, например, добавляйте в них желатин, тапиоку или детскую рисовую кашу.
- Используйте соломинки для питья или употребления мягкой пищи.
- Употребляйте холодную пищу или пищу комнатной температуры, чтобы уменьшить боль. Горло можно смягчить пастилками или сиропом.
- Ешьте небольшими кусочками. Тщательно и медленно пережевывайте пищу.
- Ешьте чаще и небольшими порциями.
- Избегайте употребления пищи, требующей тщательного разжевывания.
- Сидите прямо, когда вы едите или пьете.
- Избегайте сухой или твердой пищи.
- Пейте заменители пищи или напитки, которые заменяют собой пищу.
- Если вы похудели, следует выбирать продукты, богатые калориями и белками, такие как яйца, молочные коктейли, запеканки и питательные смузи. Даже если вам трудно глотать, важно придерживаться питательной диеты, которая включает достаточное количество калорий, белков, витаминов и минералов. Если затруднения при глотании очень болезненны или вызывают потерю веса, вам следует проконсультироваться с медицинским персоналом.

Врачи могут назначить вам мощные болеутоляющие средства, а если эзофагит сопровождается грибковой инфекцией — также противогрибковое лечение.



4.2 Одышка

Рак и его лечение могут вызывать одышку или ощущение затрудненного дыхания. Одышка (медицинский термин «диспноэ») иногда может выражаться в поверхностном и учащенном дыхании, что может быть довольно пугающим. Иногда одышка может быть легкой и появляться только при физической нагрузке. Проблема с одышкой заключается в том, что при затрудненном дыхании организм может получать недостаточно кислорода⁹.

Что можно сделать для облегчения одышки⁹:

- Важно сообщить медицинскому персоналу о возникновении одышки.
- Если у вас появилась одышка в положении лежа, рекомендуется сесть под углом 45 градусов: можно приподнять спинку кровати или подложить подушки под спину.
- Если вы получили от медицинского персонала препараты для поддержки дыхания (например, кислород или ингалятор для облегчения хрипов при дыхании), их следует использовать.
- Попробуйте дышать через сжатые губы: сделайте глубокий вдох через нос и выдохните через сжатые губы. Скорость выдоха должна быть в два раза медленнее скорости вдоха.
- Если одышка не проходит в течение 5 минут, немного поднимите ноги и руки. Например, если это происходит во время пребывания в больнице, вы можете сесть на край кровати, положив ноги на подставку, и положить руки на стол у кровати (можно положить подушки на стол, чтобы слегка приподнять руки) и немного опустить голову вперед.
- Постарайтесь сохранять спокойствие, насколько это возможно. Вы можете попробовать методы релаксации, чтобы уменьшить стресс (например, воображение на заданную тему, дыхательные практики). Стресс усугубляет проблемы с дыханием.

**Обратите
внимание**

В следующих случаях немедленно позвоните в центр неотложной помощи: если одышка начинается внезапно и не проходит, если кожа, рот или ногтевое ложе синюют или бледнеют или если возникает дискомфорт в груди и затруднения речи, головокружение или слабость.



4.3 Воспаление легких (пневмонит)

Постлучевой пневмонит — это воспаление легких, вызванное лучевой терапией грудной клетки. Он может возникнуть через 1–12 месяцев после окончания лечения¹⁰.

Каковы симптомы постлучевого пневмонита?¹⁰

- кашель;
- пониженная температура;
- стеснение в груди;
- одышка;
- боль в груди.

Многие заболевания легких вызывают аналогичные симптомы, поэтому иногда трудно диагностировать постлучевой пневмонит. Поскольку не существует специального обследования для диагностики постлучевого пневмонита, могут использоваться различные обследования, такие как КТ, исследование функции легких и рентгенография.

Что повышает риск этого явления?¹⁰

Женщины подвержены повышенному риску развития пневмонита, но возраст также оказывает влияние: после 65 лет риск увеличивается как у женщин, так и у мужчин. Другие факторы риска: получение высоких доз радиации; большой объем легких, подвергшийся воздействию высоких доз радиации; курение и фоновые заболевания легких, такие как ХОБЛ (хроническая обструктивная болезнь легких).

Как лечат пневмонит?¹⁰

Зависит от тяжести заболевания. У некоторых людей симптомы проходят сами по себе. Если симптомы более тяжелые, часто назначают стероиды для уменьшения воспаления в легких. Другие методы лечения: препараты для снижения заложенности, препараты от кашля и бронходилататоры. Пневмонит — это побочный эффект, который может представлять угрозу для жизни. Если у вас развился один или несколько из вышеуказанных симптомов, как можно скорее свяжитесь со медицинским персоналом.

Могут помочь безрецептурные препараты, но перед приемом безрецептурных препаратов важно проконсультироваться со медицинским персоналом.

Обратите внимание

Симптомы пневмонита аналогичны симптомам рака, побочным эффектам его лечения или симптомам воспаления легких. В любом случае при развитии или усугублении респираторных симптомов обратитесь к медицинскому персоналу, особенно если вы получали лучевую терапию в течение последнего года. Медицинский персонал сможет определить, что вызывает симптомы и какие методы лечения могут помочь¹⁰.

4.4 Проблемы с кожей¹¹

Каждый раз при получении лучевой терапии небольшие дозы радиации поглощаются кожей в области лечения. В настоящее время радиационное раздражение кожи встречается относительно редко, особенно когда речь идет об облучении опухолей легких, если только опухоль не находится в непосредственной близости от кожи. Примерно через две-три недели после начала лечения в облучаемой области может появиться покраснение и/или раздражение. Кожа может выглядеть как будто обгоревшей на солнце. Может наблюдаться зуд, сухость, покраснение или болезненность кожи. Эти изменения ожидаемы вследствие лечения, но они являются временными и пройдут. Медицинский персонал будет наблюдать за изменениями кожи.

4.5 Проблемы с сердцем

Сердце — это орган, чувствительный к облучению, и вероятность развития кардиологического побочного эффекта увеличивается, если у вас есть или были в прошлом проблемы с сердцем, а также в зависимости от уровня воздействия высоких доз радиации.

Благодаря накопленным знаниям и передовым технологиям лучевая терапия сегодня является точной, и вероятность того, что сердце подвергнется облучению, низкая.

Если ваша опухоль расположена близко к сердцу, лечащий персонал попросит вас задерживать дыхание во время процедуры, чтобы отвести поля облучения от сердца. Планирование лучевой терапии проводится очень тщательно, и если сердце находится вблизи опухоли, только небольшая его часть будет подвергаться воздействию полей облучения¹³.



4.5.1 Перикардит

Лучевая терапия может вызывать перикардит (воспаление сердечной сумки) — воспалительное заболевание, поражающее перикард и вызывающее накопление жидкости (выпота) в перикарде¹³.

Это явление встречается редко, но при возникновении требует серьезного отношения.

Каковы симптомы перикардита?¹⁴

Воспаление перикарда характеризуется колющими болями в груди и может вызывать затрудненное дыхание и потливость. В большинстве случаев облегчение боли наступает при сидении с наклоном вперед, а в положении лежа на спине боль усиливается.

Как лечат перикардит?

Стандартное лечение перикардита основано на следующем:

- обезболивающие и противовоспалительные препараты, такие как аспирин и ибупрофен;
- колхицин, если обезболивающие или противовоспалительные препараты принимать нельзя или они неэффективны;
- стероиды, если колхицин неэффективен.

4.5.2 Нарушения сердечного ритма¹⁶

Нарушения сердечного ритма (сердечная аритмия) могут быть вызваны повышенным воздействием радиации на ткани сердца, ответственные за выработку или транспортировку электричества для обеспечения нормальной активности сердца, либо снижением уровня солей в крови в связи с химиотерапией.

Каковы симптомы сердечной аритмии?¹⁶

- головокружение;
- ощущение сердцебиения;
- крайняя слабость.

**Обратите
внимание**

В случае развития или усугубления симптомов сердечной аритмии следует незамедлительно обратиться к медицинскому персоналу.

4.5.3 Инфаркты¹⁸

Инфаркты и кардиомиопатия (рубцевание мышц сердца) могут развиваться спустя несколько месяцев или лет после окончания лучевой терапии, но благодаря новым технологиям лучевой терапии эти эффекты возникают редко.

**Обратите
внимание**

Следует сообщить своему лечащему врачу, если у вас есть или в прошлом были проблемы с сердцем. Обязательно сообщите, если у вас установлен кардиостимулятор.



5. Ответы на практические вопросы о лечении

Сколько времени продолжается лучевая терапия?

Продолжительность лечения может варьироваться в зависимости от цели лечения и индивидуального плана лечения³. Если лечение проводится с использованием метода СЛТТ, будет проведено от 3 до 8 процедур облучения, и они будут проводиться через день или каждый день. В ситуации, когда требуется лучевая терапия в течение длительного времени с дополнительной химиотерапией или без нее, лучевая терапия легких проводится 5 дней в неделю в течение 3–7 недель.

Что чувствует человек во время облучения?

Когда излучение проникает в организм, оно не вызывает боли, жжения или покалывания. Во время процедуры вы будете слышать щелчки или жужжание. Вы слышите излучающее устройство и видите его движение, но излучение нельзя почувствовать на ощупь, услышать или увидеть, и оно не имеет запаха⁵.

Излучает ли организм радиацию во время или после лучевой терапии?

Внешняя радиация поражает клетки организма только в течение короткого времени. Поскольку в организме нет источника радиации, человек, проходящий лучевую терапию, сам не излучает радиацию ни на каком этапе лечения. В период лучевой терапии можно находиться рядом с детьми и даже беременными женщинами⁴.

Как одеваться для лучевой терапии?

Носите удобную одежду из мягкой ткани, например, из хлопка. Поскольку иногда придется снимать одежду и надевать халат, рекомендуется выбирать одежду, которую легко снять. Важно не носить тесную одежду, например, водолазки, плотно прилегающие к шее, или резинки в зоне лечения. Кроме того, в зоне лечения не следует носить украшения, наклеивать пластыри или наносить порошок или пудру⁴.

Как я могу расслабиться во время лучевой терапии?

Лучший способ сделать это — заняться чем-нибудь, например:

- читать интересную книгу или сайт;
- решать sudoku или разгадывать кроссворд;
- слушать музыку или подкаст;
- медитировать;
- медленно дышать;
- молиться;
- фантазировать;
- попросить врача выписать вам рецепт на седативное средство.

Что произойдет после окончания периода лучевой терапии?

В конце запланированного цикла лучевой терапии вас пригласят на контрольные визиты. Важно продолжать приходить на эти встречи. Медицинский персонал захочет проверить, выздоровели ли вы и есть ли у вас побочные эффекты от лечения, которые иногда появляются не сразу после лечения. По мере восстановления организма частота контрольных визитов будет снижаться⁵.

**Обратите
внимание**

По окончании лечения попросите, чтобы вам предоставили инструкции по дальнейшему лечению и последующему визуализационному наблюдению.



Источники

1. <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy>
2. <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/radiation/external-beam-radiation-therapy.html>
3. <https://www.cancer.org/cancer/lung-cancer/treating-non-small-cell/radiation-therapy.html>
4. <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy/external-beam>
5. <https://www.cancer.net/navigating-cancer-care/how-cancer-treated/radiation-therapy/what-expect-when-having-radiation-therapy>
6. <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/radiation/effects-on-different-parts-of-body.html>
7. <https://www.oncolink.org/cancer-treatment/radiation/side-effects-of-radiation-therapy/esophagitis>
8. <https://www.cancer.net/coping-with-cancer/physical-emotional-and-social-effects-cancer/managing-physical-side-effects/difficulty-swallowing-or-dysphagia>
9. <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects/shortness-of-breath.html>
10. <https://www.oncolink.org/cancer-treatment/radiation/side-effects-of-radiation-therapy/radiation-pneumonitis>
11. <https://www.oncolink.org/cancer-treatment/radiation/side-effects-of-radiation-therapy/skin-reactions-from-radiation>
12. <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/cancer-in-general/treatment/radiotherapy/side-effects/chest-radiotherapy/heart-problems>
13. <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/cancer-in-general/treatment/radiotherapy/side-effects/chest-radiotherapy/heart-problems>
14. <https://www.nhs.uk/conditions/pericarditis/>
15. <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/lung-cancer/treatment/chemoradiotherapy/side-effects>
16. <https://cancer.ca/en/treatments/side-effects/heart-problems>



Информация, содержащаяся в этой брошюре, предназначена только для информационных целей и не заменяет разговор с врачом. Не следует использовать эту информацию для диагностики или лечения медицинского состояния или заболевания. Если у вас есть какие-либо вопросы медицинского характера, проконсультируйтесь со своим врачом.

Услуги для населения. Представлено
при поддержке компании «АстраЗенека»

AstraZeneca 