

Для цитирования: Полежаева И.С., Старцева Ж.А., Гольдберг В.Е., Попова Н.О. Опыт применения гипотермии волосистой части кожи головы для профилактики алопеции при проведении химиотерапии. Сибирский онкологический журнал. 2017; 16 (2): 66–70. – DOI: 10.21294/18144861-2017-16-2-66-70

For citation: Polezhaeva I.S., Starceva Zh.A., Goldberg V.E., Popova N.O. Experience of scalp cooling for prevention chemotherapy-induced hair loss. Siberian Journal of Oncology. 2017; 16 (2): 66–70. - DOI: 10.21294/18144861-2017-16-2-66-70

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГИПОТЕРМИИ ВОЛОСИСТОЙ ЧАСТИ КОЖИ ГОЛОВЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АЛОПЕЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ХИМИОТЕРАПИИ

И.С. Полежаева¹, Ж.А. Старцева^{1,2}, В.Е. Гольдберг¹, Н.О. Попова¹

Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, г. Томск, Россия¹

634050, г. Томск, пер. Кооперативный, 5, e-mail: ispolezhaeva@gmail.com¹

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия²
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30²

Аннотация

Представлены непосредственные результаты использования аппарата Orbis II Рахман для профилактики алопеции при проведении системной химиотерапии. Было проведено 98 сеансов локальной гипотермии волосистой части головы у 32 пациентов. У 24 человек (80 %) волосы сохранены в полном объеме. Уровень комфортности при проведении процедуры составил 87 %. Чаще всего гипотермия проводилась пациентам с диагнозом рак молочной железы – 55 сеансов. В 88 % случаев волосы сохранены в полном объеме, у 12 % отмечалась алопеция I и II степени. Использование методики охлаждения волосистой части кожи головы улучшает качество жизни пациентов.

Ключевые слова: алопеция, гипотермия волосистой части кожи головы, химиотерапия, рак молочной железы.

При проведении химиотерапии пациент и лечащий врач сталкиваются с проблемой возникновения побочных эффектов [1]. Один из них – тотальная или частичная алопеция, которая является следствием токсического действия цитостатиков на волосные луковицы. Потеря волос нередко становится причиной фрустрации, депрессии, других эмоциональных расстройств у пациентов, особенно у женщин. Многие больные, получавшие системную полихимиотерапию, утверждали, что алопеция была побочным эффектом, вызывающим наибольшую психологическую травму [2], что оказывает отрицательное воздействие на социальную активность и межличностные взаимоотношения, а в 8 % случаев приводит к отказу от химиотерапии [3].

Большинство методов профилактики алопеции направлены на усиление роста волос. С этой целью после курса химиотерапии используются настои растений, содержащих в своем составе жгучие вещества, такие как красный перец, крапива жгучая. За счет раздражающего действия веществ резко усиливается кровоток в коже волосистой части головы, что способствует усилению роста волос. Схожим эффектом обладает препарат Minoxidil,

который оказывает сосудорасширяющее действие, стимулируя кровообращение. Однако применение данных средств не предотвращает собственно токсического воздействия цитостатиков на луковицы [4]. Разработка методик, позволяющих сохранить волосы, началась в 1970-х годах, когда стала применяться гипотермия волосистой части кожи головы с использованием льда или охлажденного воздуха. Суть методики заключается в глубоком охлаждении, что приводит к резкому сужению артериальных сосудов и снижению уровня кровотока и лимфотока в охлаждаемых областях. Ограничение гемо- и лимфоциркуляции обеспечивает нарушение доставки химиопрепаратов к волосным фолликулам и предупреждает их накопление. При охлаждении резко снижается метаболизм тканей, рецепторы перестают фиксировать препараты на мембранах клеток.

В онкологической практике используются два метода охлаждения кожи головы. В первом случае используются заполненные гелем шлемы, которые были заморожены до температуры –50 °С. Для поддержания нужной температуры шлемы в процессе химиотерапии несколько раз меняются. Примерами использования данной методики являются ап-

параты ChemoCap (Canada), Elasto-Gel™ Cold Caps (Southwest Technologies, Akromed Inc.) и Penguin Cold Caps (Medical Specialties Of California) [4]. После сеанса химиотерапии температуру таким же образом поддерживают еще в течение 1–4 ч в зависимости от активности применяемого цитостатика. Неудобством данной методики является необходимость частой замены шлемов. Более современной методикой является использование специального капюшона, соединенного с охлаждающей машиной, в которой непрерывно циркулирует хладагент, что позволяет поддерживать заданную температуру в течение длительного времени без замены шлема. Аппаратами, в которых используется жидкость для циркуляции, являются системы Paxman (PCS-1 и 2, Orbis) и Dignitana (DigniCap™), в то время как в Amit Technology (SCSII™) применяется охлажденный воздух [4].

Исследования в данной области не столь обширны, как по профилактике других побочных явлений химиотерапии. По данным P.M. Breed et al. [3], эффективность охлаждения была продемонстрирована в 5 из 6 рандомизированных исследований, результаты которых подкреплены множеством убедительных нерандомизированных исследований с историческими контрольными данными. Хорошие данные достигаются в особенности при использовании антрациклинов или таксанов. Открытое нерандомизированное исследование с включением 94 пациентов, проведенное в 1997–2000 гг. в 8 медицинских учреждениях Великобритании, показало высокую эффективность методики с минимальными побочными эффектами. При применении системы ORBIS достигнуты положительные результаты по шкале ВОЗ у 89 % из общего контингента пациентов и у 87 % специально отобранных больных, получавших 5-фторурацил, эпирубицин и циклофосфамид. При оценке степени комфортности процедуры по охлаждению кожи головы 85 % пациентов назвали ее очень комфортной, достаточно комфортной или комфортной и только 15 % пациентов охарактеризовали ее как некомфортную или очень некомфортную [5].

В датском реестре охлаждения кожи головы собраны данные по 1411 пациентам, проходившим подобную процедуру во время проведения химиотерапии в 28 датских больницах с января

2006 по декабрь 2009 г. При использовании системы Paxman PSC1 или PSC2 половина пациентов не носили головные уборы в ходе последнего курса охлаждения кожи головы. Лучшие результаты наблюдались при монотерапии таксанами: 94 % пациентов, получавших доцетаксел, и 81 % пациентов, получавших паклитаксел, не носили головной убор [6].

В нашей стране внедрение методики охлаждения кожи головы в процессе химиотерапии находится на начальном этапе, что послужило основанием для настоящего исследования.

Материал и методы

С января 2015 г. в НИИ онкологии Томского НИМЦ используется аппарат Orbis II Paxman (United Kingdom) для предотвращения выпадения волос. Аппарат состоит из небольшого холодильного блока, содержащего ORBIS C – хладагент, основой которого является соляной раствор, циркулирующий при температуре –4 °С по проводникам хладагента к охлаждающим шапочкам, которые облегают голову пациента. Возможность плотного прилегания обеспечивается вариабельностью размеров: XS, S, M, L, XL с цветовой кодировкой, что позволяет подобрать шлем в соответствии с размером головы пациента. Поверх силиконовой шапочки крепится покрытие из неопренового материала, изолирующее шапочку от комнатных температур и впитывающее образующийся конденсат. Неопреновое покрытие оснащено регулируемыми ремнями, с помощью которых достигаются максимальное прилегание к коже и надежная фиксация. Сеанс охлаждения волосистой части кожи головы проводится в три этапа:

- предварительное охлаждение, за 20–30 мин до начала введения химиопрепаратов;
- во время введения препаратов;
- охлаждение после окончания введения цитостатиков: от 45 до 120 мин.

Существует ряд противопоказаний для проведения процедуры охлаждения: лейкопения, лимфома и другие гематологические злокачественные заболевания (так как возможно сохранение опухолевых клеток); аллергия на холод; синдром холодовой агглютинации; метастазы в кожу головы; предстоящая лучевая терапия на область черепа. Рекомен-

Таблица 1

Количество сеансов локальной гипотермии волосистой части головы у пациентов с различными злокачественными новообразованиями

Диагноз	Количество сеансов гипотермии
Рак молочной железы	55 (56 %)
Рак желудка	21 (22 %)
Рак яичников	9 (9 %)
Саркома мягких тканей	6 (6 %)
Рак шейки матки	5 (5 %)
Рак тела матки	1 (1 %)
Гепатоцеллюлярный рак	1 (1 %)

Таблица 2

Количество сеансов локальной гипотермии аппаратом Orbis II Рахман при различных схемах химиотерапии

Схема химиотерапии	Количество сеансов
Паклитаксел 175 мг/м ² , внутривенно	13
Цисплатин 75 мг/м ² , внутривенно	5
Паклитаксел 175 мг/м ² , интраперитонеально	6
Цисплатин 75 мг/м ² , интраперитонеально	8
Доксорубицин 90 мг/м ² , внутривенно	1
Доксорубицин 50 мг/м ² , внутривенно	19
Циклофосфан 500 мг/м ² + 5-фторурацил 750 мг/м ² , внутривенно	5
Таксотер 75 мг/м ² , внутривенно	19
Элоксатин 135 мг/м ² , внутривенно	3
Цисплатин 75 мг/м ² + Паклитаксел 175 мг/м ² , внутривенно	1
Доксорубицин 50 мг/м ² + Холоксан 3,2 г/м ² , внутривенно	3
Карбоплатин 400 мг/м ² + Паклитаксел 175 мг/м ² , внутривенно	2
Карбоплатин 400 мг/м ² + Доксорубицин 50 мг/м ² , внутривенно	1
Таксотер 75 мг/м ² + Цисплатин 75 мг/м ² , внутривенно	1
Доксорубицин 50 мг/м ² + Цисплатин 75 мг/м ² , внутривенно	1
Ифосфамид 2,5 г/м ² + Дакарбазин 250 мг/м ² + Доксорубицин 20 мг/м ² , внутривенно	3
ФАС: Доксорубицин 50 мг/м ² + Циклофосфан 500 мг/м ² + 5-фторурацил 750 мг/м ² , внутривенно	7

дации по времени охлаждения кожи головы после введения цитостатиков разработаны с учетом пиковых показателей концентрации препарата в плазме, времени его полувыведения, потенциала взаимодействия при использовании нескольких химиотерапевтических агентов, а также опыта текущих пользователей системы Рахман.

В течение 2015 г. в НИИ онкологии Томского НИМЦ система Orbis II Рахман использовалась у 32 пациентов (31 женщина и 1 мужчина), которые в зависимости от локализации злокачественных новообразований (табл. 1) получали различные комбинации химиотерапевтических препаратов (табл. 2), всего проведено 98 сеансов охлаждения. При каждом сеансе охлаждения кожи головы проводилось анкетирование пациентов, комфортность процедуры оценивалась по 10-балльной шкале.

Результаты

Все пациенты перенесли процедуру удовлетворительно. 71 % больных отмечают высокую комфортность (9–10 баллов), 16 % оценили на 8 баллов, 13 % – на 2–6 баллов. В одном случае сеанс был прерван из-за выраженного озноба. Кроме того, среди побочных явлений в 1 случае отмечался риносинусит, в 1 случае – обострение шейного остеохондроза. Половина всех случаев побочных эффектов была связана с преходящими головными болями и головокружением (у 25 % пациентов). Однако головная боль была умеренно выражена и не причиняла серьезного беспокойства. В целом можно отметить хорошую переносимость данной процедуры.

Результаты предупреждения алопеции оценивались по критериям CTC-NCIC. У 24 (80 %) человек волосы сохранены в полном объеме. За-

фиксировано по одному случаю алопеции I степени (легкое выпадение волос) при использовании схемы доксорубицин – 50 мг/м² + таксотер – 75 мг/м², внутривенно и III степени (тотальное выпадение) при использовании схемы ифосфамид – 2,5 г/м² + дакарбазин – 250 мг/м² + доксорубицин – 20 мг/м², внутривенно. У 4 (14 %) больных отмечена II степень алопеции, которая наблюдалась по одному случаю при следующих схемах химиотерапии: доксорубицин – 50 мг/м² + таксотер – 75 мг/м², внутривенно; паклитаксел – 175 мг/м², внутривенно + цисплатин – 75 мг/м², интраперитонеально + паклитаксел – 175 мг/м², интраперитонеально (в 1, 2 и 8-й дни); карбоплатин – 400 мг/м² + доксорубицин – 50 мг/м², внутривенно; цисплатин – 75 мг/м² + паклитаксел – 175 мг/м², внутривенно.

Выводы

Общая эффективность применения локальной гипотермии волосистой части кожи головы для профилактики алопеции при химиотерапии составила 80 %. Наиболее эффективным оказалось использование данной методики при химиотерапии по схеме доксорубицин + циклофосфан + 5-фторурацил, доксорубицин + паклитаксел, таксотер. Уровень комфортности при проведении процедуры охлаждения достигал 87 %. Полученные данные подтверждают тот факт, что использование методики охлаждения волосистой части кожи головы улучшает качество жизни пациентов. Следует отметить, что это первое применение данной процедуры в нашем учреждении. Учитывая полученный положительный опыт, планируются расширение категории пациентов и оценка дальнейших результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хричкова Т.Ю., Гольдберг В.Е., Жданов В.В., Попов Д.Н., Тузи-ков С.А., Афанасьев С.Г., Дыгай А.М. Механизмы гематологической токсичности цисплатина и кселоды в условиях комбинированной терапии больных диссеминированным раком желудка. Сибирский научный медицинский журнал. 2005; № 4 (118): 64–68.
2. Auvinen P.K., Mahonen U.A., Soininen K.M., Paananen P.K., Ranta-Koponen P.H., Saavalainen I.E., Johansson R.T. The effectiveness of a scalp cooling cap in preventing chemotherapy-induced alopecia. *Tumori*. 2010; 96 (2): 271–275.
3. Breed W.P., van den Hurk C.J., Peerbooms M. Presentation, Impact and Prevention of Chemotherapy-induced Hair Loss. *Expert Rev Dermatol*. 2011; 6 (1): 109–125.
4. van den Hurk C.J., Mols F., Vingerhoets A.J., Breed W.P. Impact of alopecia and scalp cooling on the well-being of breast cancer patients. *Psycho-oncology*. 2010; 19 (7): 701–709. doi: 10.1002/pon.1615.
5. van den Hurk C.J., Peerbooms M., van de Poll-Franse L.V., Nortier J.W., Coebergh J.W., Breed W.P. Scalp cooling for hair preservation and associated characteristics in 1411 chemotherapy patients – Results of the Dutch Scalp Cooling Registry. *Oncologica*. 2012; 51: 497–504. doi: 10.3109/0284186X.2012.658966.
6. UK Study of Efficacy. Paxman [Internet] [cited 06.06.2016]. Available from: <http://paxmanscalpcooling.com>.

Поступила 27.06.16
Принята в печать 16.01.17

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Полежаева Ирина Сергеевна, врач-онколог отделения радиологии, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия). E-mail: ispolezhaeva@gmail.com. SPIN-код: 4849-3856.

Старцева Жанна Александровна, доктор медицинских наук, заведующая отделением радиологии, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия). E-mail: zhanna.alex@rambler.ru. SPIN-код: 8121-0310.

Гольдберг Виктор Евгеньевич, доктор медицинских наук, заведующий отделением химиотерапии, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия). E-mail: goldbergve@mail.ru. SPIN-код: 7587-0560.

Попова Наталья Олеговна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения химиотерапии, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия). E-mail: popova75tomsk@pochta.ru. SPIN-код: 7672-1029.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки / конфликта интересов, о котором необходимо сообщить

EXPERIENCE OF SCALP COOLING FOR PREVENTION CHEMOTHERAPY-INDUCED HAIR LOSS

I.S. Polezhaeva¹, Zh.A. Starceva^{1,2}, V.E. Goldberg¹, N.O. Popova¹

Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia¹

5, Kooperativny Street, 634050-Tomsk, Russia. E-mail: ispolezhaeva@gmail.com¹

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia²

30, Lenina avenue, 634050-Tomsk, Russia²

Abstract

Short-term results of using Orbis II Paxman device for prevention of chemotherapy-induced alopecia were analyzed. A total of 98 sessions of scalp cooling were performed in 32 patients. Twenty-four (80 %) scalp-cooled patients had good hair preservation. The level of comfort during the procedure was 87 %. Patients with breast cancer underwent 55 scalp cooling sessions. Good hair preservation was observed in 88% of cases. Grade 1 and 2 alopecia was observed in 12% of patients. Thus, the data obtained confirm that the use of scalp cooling methods can improve the quality of life for patients receiving chemotherapy.

Key words: alopecia, scalp cooling, chemotherapy, breast cancer

REFERENCES

1. Khrichkova T.Yu., Goldberg V.E., Zhdanov V.V., Popov D.N., Tuzikov S.A., Afanasyev S.G., Dygai A.M. Mechanisms of hematological toxicity of Cisplatin and Xeloda in the conditions of combined therapy of the patients with metastatic gastric cancer. *Siberian Scientific Medical Journal*. 2005; 4 (118): 64–68. [in Russian]
2. Auvinen P.K., Mahonen U.A., Soininen K.M., Paananen P.K., Ranta-Koponen P.H., Saavalainen I.E., Johansson R.T. The effectiveness of a scalp cooling cap in preventing chemotherapy-induced alopecia. *Tumori*. 2010; 96 (2): 271–275.
3. Breed W.P., van den Hurk C.J., Peerbooms M. Presentation, Impact and Prevention of Chemotherapy-induced Hair Loss. *Expert Rev Dermatol*. 2011; 6 (1): 109–125.
4. van den Hurk C.J., Mols F., Vingerhoets A.J., Breed W.P. Impact of alopecia and scalp cooling on the well-being of breast cancer patients. *Psycho-oncology*. 2010; 19 (7): 701–709. doi: 10.1002/pon.1615.
5. van den Hurk C.J., Peerbooms M., van de Poll-Franse L.V., Nortier J.W., Coebergh J.W., Breed W.P. Scalp cooling for hair preservation and associated characteristics in 1411 chemotherapy patients – Results of the Dutch Scalp Cooling Registry. *Oncologica*. 2012; 51: 497–504. doi: 10.3109/0284186X.2012.658966.
6. UK Study of Efficacy. Paxman [Internet] [cited 06.06.2016]. Available from: <http://paxmanscalpcooling.com>.

Received 27.06.16
Accepted 16.01.17

ABOUT THE AUTHORS

Polezhaeva Irina S., MD, Physician, Radiology Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia). E-mail: ispolezhaeva@gmail.com. SPIN-code: 4849-3856.

Startseva Zhanna A., MD, DSc, Head of Radiology Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia). E-mail: zhanna.alex@rambler.ru. SPIN-code: 8121-0310.

Goldberg Viktor E., MD, DSc, Professor, Head of Chemotherapy Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia). E-mail: goldbergve@mail.ru. SPIN-code: 7587-0560.

Popova Natalia O., MD, PhD, Senior Researcher, Chemotherapy Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia). E-mail: popova75tomsk@mail.ru. SPIN-код: 7672-1029.

Authors declare lack of the possible conflicts of interests