

С другой стороны, 43% опрошенных полагают, что в настоящее время влияние социальной рекламы на российское общество невелико и допускают ее существование лишь теоретически. И еще около 5% российских интернет-пользователей уверены в том, что на социальную рекламу никто не обращает никакого внимания, следовательно, в ней нет необходимости. По результатам опроса компании Комком (2010 г.) четверть опрошенных (24%) продемонстрировали скептицизм в отношении способности социальной рекламы изменить поведение людей, в то время как более половины респондентов (53%) выразили уверенность в том, что в будущем реклама может изменить ситуацию, и еще 18% опрошенных заметили, что поведение окружающих уже меняется под влиянием социальной рекламы. Опрос проводился в апреле 2010 года методом TGI-Recontact (повторные телефонные контакты с респондентами) среди жителей российских городов-миллионников в возрасте 16 лет и старше.

Цель исследования: на основе социологического анализа выявить отношение студентов-медиков к социальной рекламе против курения. Опрошено 223 студента младших курсов медицинского университета в возрасте 18-20 лет (девушек – 71,6%, юношей – 28,4%). Результаты проведенного исследования, свидетельствуют о том, что 37,2% студентов-медиков скептически относятся к способности социальной рекламы изменить поведение людей, 43,5% считают, что в будущем реклама может изменить ситуацию и еще 18%, что поведение окружающих уже меняется под влиянием социальной рекламы. Необходимо отметить, что курящие молодые люди менее оптимистично настроены в отношении того, что социальная реклама может изменить курительное поведение. Что касается отношения к «шоковой рекламе» (со страшными картинками), то можно сказать, что 60,5% студентов-медиков являются ее сторонниками (59,5% курящих и 61,8% некурящих).

**Секция «Достижения современной фармакологии  
и перспективы их применения»,  
научный руководитель – Звягинцева Т.В., д-р мед. наук, профессор,  
академик РАЕ**

**ПАРАЦЕТАМОЛ: ПОПУЛЯРНОСТЬ  
НЕ ИСКЛЮЧАЕТ ОПАСНОСТИ**

Акмырадов А.А.

*Харьковский национальный медицинский университет,  
Харьков, e-mail: tana\_zv@list.ru*

Парацетамол (пара-ацетаминофнол) – ненаркотический анагетик, рекомендуемый ВОЗ в качестве противоболового и жаропонижающего средства. Широко затребован во всех странах мира. В Украине активно рекламируется в виде эффералгана, панадола, санидола, фервекса и комбинированных препаратов (колдрекс, солпадеин, цитрамон, седальгин, миалгин и др.). Является основным метаболитом фенацитена. Подавляет активность ЦОГ-3 в ЦНС, периферическое противовоспалительное действие практически отсутствует. В клинической практике используется с 1955 г. (США), выпускается в разных лекарственных формах, в том числе и для детей. Среди анагетиков длительное время считался наименее опасным препаратом. Однако такие особенности фармакокинетики парацетамола, как проникновение через ГЭБ, слабая связь с белками крови и максимальная (97%) концентрация в печени и почках при определенных условиях его применения (длительно и в больших дозах) может обусловить побочные эффекты, а узкая широта его терапевтического действия – интоксикацию, которая чаще среди ненаркотических анагетиков встречается при применении парацетамола.

Клиническим проявлением его токсического действия является поражение печени, почек, угнетение ЦНС и метгемоглобинообразование. В основе механизма этих нарушений лежит прямое токсическое действие основного метаболита парацетамола – N-ацетилбензохинонимина, который активно взаимодействует с клеточными и субклеточными структурами, приводя в дальнейшем к их гибели. В крови этот метаболит способствует переходу гемоглобина в метгемоглобин, разрушает эритроциты и вызывает стойкое угнетение кроветворения. Ге-

патотоксичности парацетамола способствует также резкая интенсификация ПОЛ, провоцирующих повреждения клеточных и, особенно, микросомальных мембран печени, а нефротоксичность – нарушение почечного кровотока в результате ингибирования ЦОГ и блокады синтеза ППГ<sub>2</sub> в почках, а также прямое взаимодействие метаболита парацетамола с SH-группами белка в эпителии почек. Это в свою очередь может привести к нарушению водно-солевого обмена и артериальной гипертензии.

Парацетамол и его метаболиты могут выступать и как гаптены, играя важную роль в иммуно-аллергических реакциях, лежащих в основе сенсибилизации организма. Парацетамолу свойственно и тератогенное действие в виде появления крипторхизма у новорожденных мальчиков.

Для снижения риска развития нежелательных побочных явлений при применении парацетамола следует использовать его в минимальной терапевтической дозе на протяжении возможно короткого курса.

**РАЗМЕРЫ НАНОЧАСТИЦ И ИХ  
ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ**

Александрова А.В.

*Харьковский национальный медицинский университет,  
Харьков, e-mail: tana\_zv@list.ru*

Одним из главных направлений бурно развивающейся в настоящее время нанотехнологии является получение наночастиц с заданными свойствами, которые могут быть непосредственно использованы в различных областях науки и техники (медицина, электроника, катализ, и т.д.) и могут служить основой создания наноматериалов с уникальными свойствами [1]. Идея создания лекарственных форм, обеспечивающих направленную доставку лекарственных веществ к месту действия, является одной из наиболее привлекательных и прогрессивных в современной медицине. Весьма интенсивно ведутся исследования

по изучению возможности использования носителей лекарственных веществ в виде наночастиц

Под названием наночастицы принято понимать коллоидные частицы размером от 10 до 1000 нанометров (нм), состоящие из макромолекулярного биодеградирующего и биосовместимого материала, в который активно внедрено лекарственное вещество [2]. Ассоциированное лекарственное вещество с наночастицами может попадать во внутритканевую и внутриклеточную среды. Фармакологическая активность лекарственного препарата затем восстанавливается при разрушении полимерной основы наночастиц. Наночастицы и их комплексы способны выполнять несколько медицинских задач, например, служить диагностическим контрастным агентом, биосенсором, вектором для направленной доставки лекарств, оказывать терапевтическое воздействие. Интенсивный поиск новых способов синтеза наночастиц в настоящее время обусловлен уникальными физическими характеристиками, присущими данным объектам, а, следовательно, широким спектром их возможного применения [3]. Существующие технологии синтеза наночастиц в подавляющем большинстве основаны на физических и физико-химических методах обработки исходных материалов (реагентов и веществ). Для получения наночастиц успешно используют такие методы, как ультрафиолетовое облучение, аэрозольные технологии, литография, лазерная абляция, методы фотохимического восстановления, ультразвуковые методы.

Известны способы синтеза наночастиц золота, серебра, золото-серебряных сплавов, селена, теллура, платины, палладия, диоксида кремния, титана, циркония и т.д. с использованием биологических объектов: микроорганизмов, растительных экстрактов и ферментов, структур подобных ДНК, вирусов, водорослей, грибов, дрожжей и т.д. [4]. Преимущества микроорганизмов как потенциальных источников получения наночастиц заключаются в возможности управляемого наращивания их биомассы, а также получения нанокристаллитов с заданными свойствами. Огромное внимание уделяется биологическому синтезу железосодержащих наночастиц, что обусловлено биологической совместимостью данных объектов и возможностью управления внешним магнитным полем. Эти преимущества позволяют рассматривать железосодержащие наночастицы в качестве кандидатов при клиническом использовании для доставки лекарственных препаратов в соответствующие мишени. Как указывалось ранее, наночастицы легко проникают во все органы и ткани а также обладают пролонгированным действием. В биотических дозах они стимулируют обменные процессы и проявляют многофункциональное действие.

Ряд авторов [9], занимающихся изучением захвата и транспорта наноматериалов в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) считают, что большинство наночастиц транзитом проходят через ЖКТ и быстро выводятся с фекалиями. Всасывание наночастиц из ЖКТ происходит лишь в незначительной степени. Другие исследователи [10], работая с более крупными частицами (150-500 нм) обнаружили проникновение их в кровь с транспортом в печень. Авторы обнаружили размер-зависимое всасывание полистироновых частиц (от 50 до 3.000 нм) слизистой ЖКТ. Скорее всего, различия в захвате в ЖКТ зависят от химического состава поверхности частиц и от их размера.

Быстрое развитие отрасли нанотехнологии приводит к тому, что наночастицы становятся широко распространенными в окружающей среде и попадают

в организм при дыхании, с пищей, через кожу и при внутривенном введении [5]. Однако, до настоящего времени отсутствует полноценная оценка результатов растущего использования наноматериалов в производстве и их выброса в окружающую среду. Не изучены механизмы их токсичности и потенциального риска для здоровья, связанного с контактом с ними. Исследования результатов загрязнения воздуха наночастицами подтвердили, что частицы могут иметь более токсичные эффекты на клетки на наноуровне, чем то же самое вещество на молекулярном уровне [6]. Последние исследования *in vitro* и *in vivo* подтвердили, что ингаляция и чрезкожная абсорбция некоторых наночастиц может иметь негативных эффекты на здоровье [7] и использование медицинских продуктов содержащих наноматериалы может привести к риску для здоровья. Существует концепция, что наноразмерные частицы заслуживают более строгой оценки их эффектов на здоровье человека и связанных с этим требований контроля, так как их площадь поверхности и токсичность значительно выше, чем у более крупных частиц. Несмотря на это, результаты, свидетельствующие о токсичности наноматериалов, используемых в медицине, часто игнорируются [8].

Как уже известно, наночастицы отличаются от такого же материала большего масштаба по химическим и физическим свойствам. Однако специфические механизмы и пути, через которые наноматериалы могут вызывать их токсические эффекты остаются неизвестными. Следовательно, в настоящее время наряду с созданием современных типов наночастиц существует острая необходимость оценки их токсических свойств.

Таким образом, широкое распространение наноматериалов и нанотехнологий в медицине при отсутствии конкретных знаний по накоплению и воздействию наночастиц на организм человека и животных может служить поводом для проведения дальнейших многочисленных, более расширенных и углубленных исследований в этой отрасли.

#### Список литературы

1. Michaelis K., Hoffmann M. M., Dreis S. et al. Covalent linkage of apolipoprotein e to albumin nanoparticles strongly enhances drug transport into the brain // *J. Pharmacol. Exp.* 2006. Vol. 317. № 3. P. 1246 – 1253.
2. Fittipaldi M., Sorace L., Barra A.L. et al. Molecular nanomagnets and magnetic nanoparticles: the EMR contribution to a common approach // *Phys. Chem. Chem. Phys.* 2009. Vol. 11. № 31. P. 6555 – 6568.
3. Суздаев И.Л., Суздаев П.И. Нанокластеры и нанокластерные системы. Организация, взаимодействие, свойства // *Успехи химии.* 2001. Т. 70. № 3. С. 203 – 240.
4. Kannan Badri Narayanan, Natarajan Sakthivel. Biological synthesis of metal nanoparticles by microbes. // *Advances in Colloid and Interface Science.* 2010. Vol. 156. P.1 – 13.
5. Oberdorster G., Oberdorster E., Oberdorster J. Nanotoxicology: an emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles // *Environ Health Perspect.* 2005. № 113. P. 823 – 839.
6. Donaldson K., Aitken R., Tran L., Stone V., Duffin R., Forrest G., et al. Carbon nanotubes: a review of their properties in relation to pulmonary toxicology and workplace safety // *Toxicol Sci.* 2006. № 92. P. 5 – 22.
7. Kell A.J., Donkers R.L., Workentin M.S. Core Size Effects on the Reactivity of Organic Substrates as Monolayers on Gold Nanoparticles // *Langmuir.* 2005. № 21. Vol. 2. P. 735.
8. Lacerda L., Bianco A., Prato M., Kostarelos K. Carbon nanotubes as nanomedicines: from toxicology to pharmacology // *Adv Drug Deliv Rev.* 2006. № 58. P. 1460 – 1470.
9. Kreyling WG., Semmler-Behnke M., Moller W. Ultrafine particle-lung interactions: does size matter // *J Aerosol Med.* 2006. № 19. P. 74 – 83.
10. Bhattacharya J., Jasrapuria S., Sarkar T. Gold nanoparticle based tool to study protein conformational variants: implications in hemoglobinopathy // *Nanomedicine.* 2007. № 3. P. 14 – 9.