

От вируса к воспалению: петербургские учёные о рисках гриппа у беременных

Заражение вирусом гриппа во время беременности представляет значительные риски для здоровья матери и плода и может способствовать неблагоприятным нейропсихическим последствиям для потомства. Проведенные в разные годы эпидемиологические исследования связывают грипп у беременных с повышенной вероятностью возникновения у ребенка в будущем расстройств аутистического спектра, шизофрении и когнитивных дефицитов. Исследование команды петербургских ученых продемонстрировало, что дело не в самом вирусе, а в защитной реакции организма матери. Понимание этих механизмов может помочь в разработке стратегий по снижению рисков нарушения нейроразвития, связанных с пренатальными инфекциями. Исследование реализовано при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования и Министерства здравоохранения. Результаты опубликованы в научном журнале *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*.



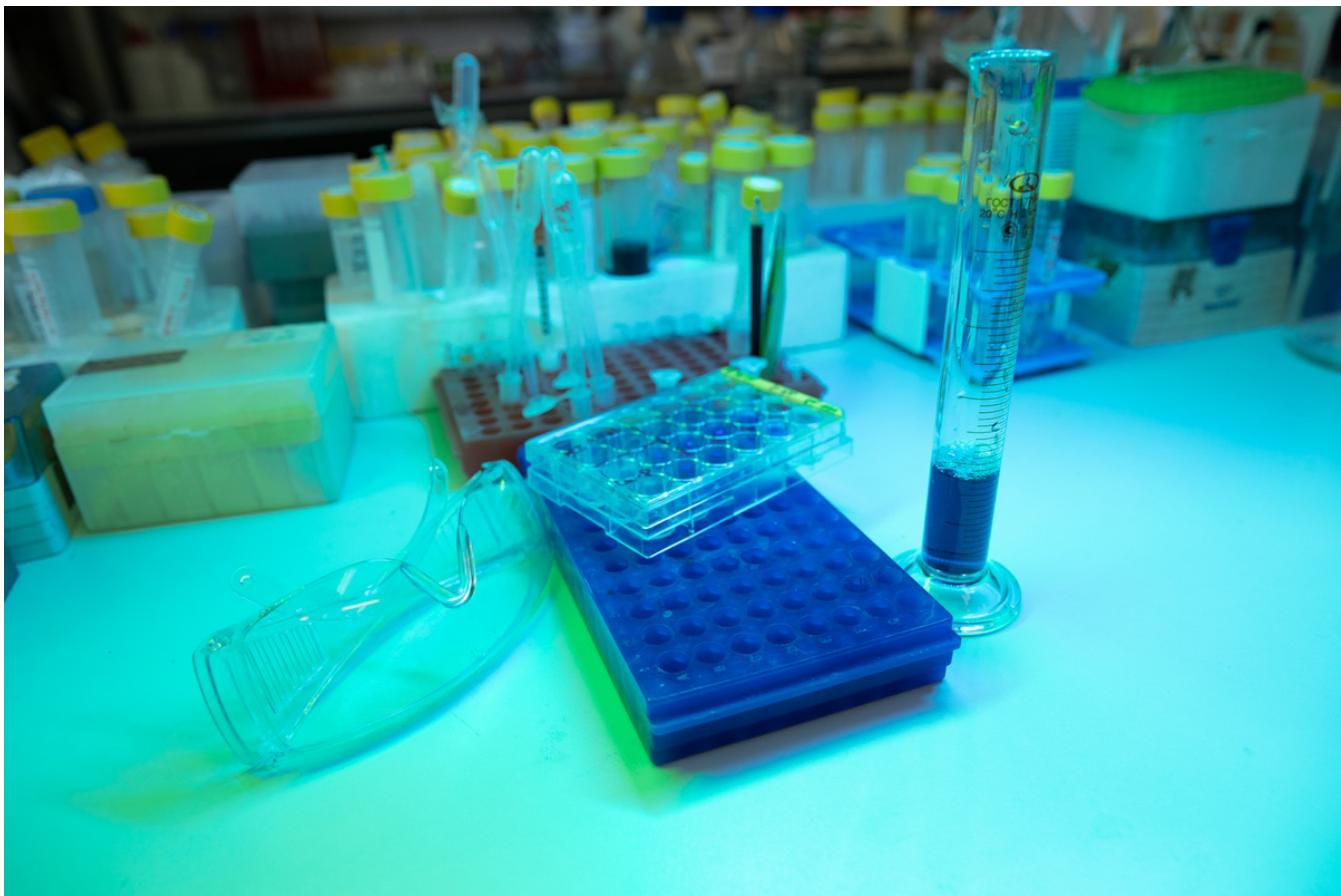
Вирус сезонного гриппа ежегодно становится причиной от 3 до 5 миллионов тяжелых случаев заболеваний по всему миру, а его опасность для беременных женщин особенно высока. Так, во время пандемии H1N1 2009

года установили, что инфекция может приводить к преждевременным родам и рождению детей с низкой массой тела. Также к неблагоприятным последствиям гриппа у беременной матери относятся преждевременные роды, низкий вес при рождении, повышенный риск младенческой смертности, ослабление иммунитета дыхательных путей, а также в некоторых случаях различные нарушения нейропсихического развития (в том числе шизофрения, психотические или психозоподобные состояния, расстройства настроения, задержка развития, а также биполярное аффективное расстройство). Ученые по всему миру исследуют конкретные механизмы развития подобных осложнений, однако детальный механизм не был достаточно изучен. В большинстве исследований говорится о том, что обычно вирус гриппа не может проникнуть через плаценту.

Междисциплинарная группа петербургских ученых детально исследовала механизм возникновения негативных последствий для плода из-за заражения матери гриппом во время беременности на животной модели инфекции. В работе участвовали ученые из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, НИИ гриппа им. А. А. Смородинцева и Института физиологии им. И. П. Павлова РАН. Ученые исследовали последствия заражения двумя штаммами вируса гриппа А(H1N1) во время беременности на модели животных (мыши). Тяжелая инфекция привела к резкому снижению выживаемости потомства — с 92 % в норме до 20-46 %. Но даже у выживших детенышей были обнаружены серьезные нарушения в формировании мозга. Основным изучаемым объектом был гиппокамп — область мозга, отвечающая за формирование памяти, обучение и регуляцию эмоций. Именно в гиппокампе на протяжении всего перинатального периода, а также во взрослой жизни активно протекает процесс образования новых нервных клеток — нейрогенез.

В результате исследования выяснили, что самые серьезные негативные последствия для плода вызываются не самим вирусом гриппа, а вызванной им воспалительной реакцией в организме матери, которая приводила к нарушению нейрогенеза.

Мы выяснили, что воспалительные сигналы от материнского организма привели к двум критическим последствиям: подавлению нейрогенеза и хронической активации глиальных клеток. У потомства мышей, перенесших во время беременности гриппозную инфекцию, уменьшалось количество стволовых и клеток-предшественников нейронов, что в перспективе влияет на образование нервных клеток. В то же время было показано, что глиальные клетки, выполняющие в норме защитную и поддерживающую функцию, перешли в постоянно активированное, “воспалительное” состояние в ключевых зонах гиппокампа, создавая неблагоприятную среду для развития нейронов. Это может быть одним из механизмов развития возможных серьезных нейрокогнитивных нарушений в будущем, — отметила инженер-исследователь научно-исследовательской Лаборатории молекулярной нейродегенерации Института биомедицинских систем и биотехнологий СПбПУ Анастасия Раковская.



Исследование не только объясняет наблюдаемую связь перенесенной гриппозной инфекции при беременности с развитием возможных неврологических осложнений в будущем, но и предлагает конкретные пути для защиты здоровья будущих поколений.

Конечно, результаты исследований, полученные на лабораторных животных, нельзя напрямую переносить на человека. Однако, учитывая имеющиеся клинические данные и результаты нашей работы, можно сформулировать однозначные практические выводы: 1. Вакцинация беременных от гриппа должна быть обязательной и первостепенной мерой профилактики. 2. При заболевании необходима максимально ранняя противовирусная терапия для подавления репликации вируса и, как следствие, снижения силы воспалительной реакции. 3. Требуется разработка безопасных препаратов, способных избирательно блокировать провоспалительные цитокины у беременных, что может стать новым направлением в разработке противовоспалительных лекарственных средств, — рассказала кандидат физико-математических наук, доцент Высшей школы биомедицинских систем и технологий Института биомедицинских систем и биотехнологий СПбПУ Яна Забродская.

Применение вышеперечисленных мер позволит не только предотвратить отдаленные последствия для ребенка, но и даст значительный экономический эффект, сэкономив средства на лечение возможных психических и неврологических расстройств в будущем.

Все эксперименты проводились при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (государственное задание № FSEG-2023-0014), за исключением измерений экспрессии генов провоспалительных цитокинов, которые финансировались Министерством здравоохранения Российской Федерации (государственное задание № 056-00025-25-01, тема № 123021300165-6).

Дата публикации: 2026.02.12

[>>Перейти к новостям](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)