

Оновлення: Боротьба з гліомою за допомогою наномедицини

Система під назвою “NanoTherm Therapy System” (NTTS) полягає у безконтактному генеруванні невидимого і непомітного енергетичного поля, що скеровується на пацієнта, який бореться з пухлиною головного мозку. Нейрохірург заздалегідь розміщує в пухлині або у ділянці, де знаходяться залишкові ракові клітини, крихітні наночастинки, які працюють як антени, що спрямовують енергію поля безпосередньо на тканину пухлини, і внаслідок цього прилегла тканина зберігається і не пошкоджується. Це рішення зі сфери найсучаснішої наномедицини вже доступне в Любліні, але цього року до мережі центрів терапії NTTS ще долучаться значно більше лікарень у Польщі. Наступні центри в Європі, крім уже існуючого в Німеччині, будуть відкриті цього року також у Іспанії та Італії. Зацікавилися даним методом терапії й інші європейські країни.

Оскільки терапія проти гліоми схвалена в цілій Європі, кожен пацієнт з гліомою може отримати користь від лікування, якщо своєчасно зголоситься до терапії, поки пухлина ще не охопила обидві півкулі мозку і є не надто великою. Тому рекомендовано якомога швидше провести контрольний візит із використанням конвенційних візуальних досліджень (найпізніше через три місяці) після завершення лікування цього смертельного захворювання за допомогою першої терапії, яка зазвичай включає хірургічне втручання, променеву терапію і хіміотерапію. На жаль, після закінчення першої терапії у понад 90% випадків гліома провокує рецидив онкологічного захворювання, яке вимагає негайного лікування після виявлення. Власне тоді включається NTTS.

На додаток до раніше отриманих і опублікованих клінічних результатів [1], що демонструють медіану загальної виживаності, що складає 23,2 місяці в поєднанні NTTS і радіотерапії, найновіші проміжні дані з європейського багатонаціонального та багатоосередкового реєстрового дослідження вказують на значне продовження життя в поєднанні зі стандартним хіміотерапевтичним засобом - темозоломідом. Попередні дані свідчать про продовження часу виживаності пацієнтів з гліомою до 29 місяців, що значно перевищує результати стандартного догляду. В основі цих попередніх даних - лише невелика група пацієнтів, тому необхідно почекати на більшу кількість пацієнтів з гліобластою (GBM), щоб підтвердити ранні і попередні результати. Таким чином, кожен пацієнт з GBM, який проходить NTTS, автоматично сприятиме розвитку знань і поступу лікування із використанням NTTS через документування дослідження, що буде складене після надання пацієнтом згоди (поінформованої згоди).

Опубліковане у 2019 році дослідження [2] засвідчило активацію власної імунної системи пацієнта проти клітин гліоми, що, очевидно, сприяє довгостроковому контролю за подальшим ростом пухлини навіть у тих частинах мозку, в яких конвенційні візуальні дослідження не виявили нових ракових клітин, хоча добре відомо, що “сплячі” ракові клітини можуть активуватися у мозку будь-коли в іншому місці. Ця імуностимуляція, скерована проти ракових клітин у мозку, триває значно довше, ніж саме лікування NTTS. Дослідження продемонструвало, що навіть після кількох місяців від моменту завершення терапії імунна активація все ще присутня і дозволяє в багатьох випадках досягти довготривалого контролю над гліомою.

Жодна терапія не застрахована від побічних ефектів. У випадку NTTS відбувається масова загибель пухлинної тканини, що може призвести до ситуації, коли внаслідок

збільшення накопичення рідини у тканинах підвищується тиск у головному мозку. Мертва тканина, також звана “набряком”, якщо її не лікувати належним чином фармакологічно, може загрожувати життю, а у випадку рецидиву набряку може спровокувати необхідність проведення додаткової операції з видалення набряків і наночастинок для нормалізації тиску в мозку і стимуляції регенерації тканин навколо поля лікування. [3]. З даної точки зору у випадку рецидивуючого набряку пацієнти, що отримують NTTS, повинні підготуватися до необхідності додаткового хірургічного втручання після проведення NTTS.

Все зводиться до статистики і математичного розрахунку виживаності. Однак, з індивідуальної точки зору, різкого скорочення тривалості життя або довгострокового погіршення загального стану здоров'я після застосування NTTS в порівнянні зі стандартним лікуванням не спостерігалось. Є пацієнти, які отримують більше користі від використання NTTS, ніж інші, і це залежить від розташування пухлини, її розміру, певних прогностичних факторів, а також від того, як пухлина реагувала на першу терапію, і в який момент після виявлення рецидиву пухлини застосовано NTTS.

Важливість та інноваційність NTTS нещодавно були детально описані в поновленому науковому журналі “Nature Reviews” 2022 [4]. У ньому підсумовано всі можливості місцевої терапії проти гліоми. У журналі NTTS називають більш загальним терміном “магнітна гіпертермія”.

У Європі NTTS є єдиною системою терапії “магнітної гіпертермії”, яка клінічно доступна для рутинного використання і була схвалена для проведення цього типу терапії. Є багато інших варіантів лікування GBM, але NTTS є ще однією потужною зброєю на основі наномедицини. Це крок вперед, який дає пацієнтам надію, а лікарям - нову опцію терапії.

Підсумовуючи, проведення NTTS не має бути некорисним, а скоріш може у різній мірі принести користі окремим пацієнтам з гліомою, якщо вони надаються для терапії, що, безумовно, вимагає індивідуальної оцінки, пропозиції та виконання лікарями, які проводять лікування.

Примітки

1. Maier-Hauff, K., et al., *Efficacy and safety of intratumoral thermotherapy using magnetic iron-oxide nanoparticles combined with external beam radiotherapy on patients with recurrent glioblastoma multiforme*. J Neurooncol, 2011. **103**(2): с. 317-24.
2. Grauer, O., et al., *Combined intracavitary thermotherapy with iron oxide nanoparticles and radiotherapy as local treatment modality in recurrent glioblastoma patients*. J Neurooncol, 2019. **141**(1): с. 83-94.
3. Schwake, M., et al., *Combined Fluorescence-Guided Resection and Intracavitary Thermotherapy with Superparamagnetic Iron-Oxide Nanoparticles for Recurrent High-Grade Glioma: Case Series with Emphasis on Complication Management*. Cancers (Basel), 2022. **14**(3).
4. van Solinge, T.S., et al., *Advances in local therapy for glioblastoma - taking the fight to the tumour*. Nat Rev Neurol, 2022.