

Висновки. Використання свинцю у нанорозмірному стані створює ще більшу загрозу для здоров'я людини. Детальне вивчення поведінки наночастинок небезпечних важких металів для організму людини є одним з пріоритетних завдань токсикології та її нового наукового напрямку – нанотоксикології.

Знання патогенетичного впливу свинцю, як токсиканта на організм людини спонукає до розробки ефективних засобів профілактики та лікування свинцевої інтоксикації.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕЛАТОНІНУ У ЛІКУВАННІ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Яворська В. С.

Науковий керівник: Перець О. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

yavorskavaleria@gmail.com

Вступ. Згідно з інформацією наданою Всесвітньою організацією охорони здоров'я, рак є головною причиною захворюваності і смертності у всьому світі. У 2020 році було зареєстровано близько 10 мільйонів смертей викликаних онкологічними захворюваннями. На сьогоднішній день пацієнти із раком переважно покладаються на клінічне лікування, а саме хірургічне, радіотерапію та хіміотерапію. Слід додати, що існують і природні сполуки та речовини, що здатні попередити розвиток раку та лікувати його, і мелатонін належить до цих сполук і також проявляє радіопротекторні властивості. Мелатонін (MLT) – це гормон і антиоксидант, що виробляється природним чином в епіфізі головного мозку, та сприяє регуляції циклів сну та циркадних ритмів організму людини. Крім епіфізу, мелатонін синтезується деякими іншими органами, включаючи сітківку, шлунково-кишковий тракт, шкіру, кістковий мозок та лімфоцити. Рівень мелатоніну зростає вночі і знижується протягом дня і залежить від рівня температури та освітленості. Доведено, що підвищення рівня мелатоніну в крові у нічний час слугує сигналом для клітин та органів організму, що настала ніч, та допомагає встановити підходящі гомеостатичні та метаболічні ритми.

Мета дослідження. Узагальнити широкий діапазон ефектів, що властиві мелатоніну, та огляд його терапевтичних властивостей, які можуть бути використані при лікуванні онкологічних захворювань.

Матеріали та методи. Під час проведення дослідження використовувалися різноманітні інформаційні ресурси. Було проведено аналіз відібраних текстів, опрацьовано поняття та терміни.

Результати дослідження. Рак грудей є одним з найпоширеніших видів раку у жінок і головною причиною смерті жінок віком від 40 до 55 років. Дослідження щодо впливу мелатоніну на даний тип раку є одним із найбільших. Ранні дослідження *in vitro* звітували про наявність у мелатоніну антипроліферативного впливу на ракові клітини, а також про пригнічення росту пухлин молочних залоз у мишей. Згодом були встановлені різні механізми протиракового впливу мелатоніну, такі як сприяння апоптозу, антиестрогенний ефект та пригнічення активності ароматази. Крім того, було доведено, що при введенні мелатоніну

хворим на рак молочної залози під час першого циклу ад'ювантної хіміотерапії спостерігалось зменшення симптомів депресії та покращення якості сну.

Рак передміхурової залози вважається другим найрозповсюдженішим і п'ятим за летальністю у чоловіків. Було доведено, що мелатонін в свою чергу здатен до значного пригнічення експресії білків, пов'язаних з ангиогенезом. У хворих на рак передміхурової залози з поганим прогнозом, середній період життя пацієнтів, які приймали мелатонін, був приблизно удвічі більшим, ніж у тих, хто його не вживав. Також було проведено дослідження онкостатичного ефекту мелатоніну на рак яєчників, здійснене на щурах, лівий яєчник яких заражали пухлиною, правий використовували для порівняльного контролю. Результати вказали на здатність мелатоніну зменшувати масив пухлини яєчника та захворюваність щурів на аденокарциному.

Вісцеральне ожиріння є фактором ризику раку ендометрія, оскільки пов'язане з хронічним запальним процесом. Було доведено, що в порівнянні із замісною терапією естрогеном, комбіноване лікування із застосуванням мелатоніну та естрогену у щурів сприяло зменшенню маси їх тіла, зниженню вмісту внутрішньо-заочеревинного жиру, пригніченню проліферації ендометрію та меншому прояву клітинної атипії. Уваги варте рандомізоване дослідження, виконане на 50 пацієнтах з прогресуючими після опромінення метастазуючими в мозок пухлинами, яке показало, що підтримуюча терапія у поєднанні зі щоденним прийомом мелатоніну аж до критичного стану або смерті сприяла нейрологічній стабілізації і збільшувала тривалість життя. В іншому дослідженні, проведеному на 30 хворих із мультиформною гліобластомою, кращі результати показали пацієнти, які отримували радіотерапію у поєднанні з мелатоніном, порівняно з тими, які піддавалися лише радіотерапії. Використання ж мелатоніну в комбінації з хемотерапією при лікуванні злоякісних новоутворень дає неоднозначні результати. У деяких дослідженнях показано, що мелатонін підсилює пошкодження кісткового мозку при звичайних для лікування раку хемотерапевтичних режимах. У інших відмічено, що мелатонін проявляє низку протекторних властивостей, а також підсилює ефективність протипухлинної хемотерапії і збільшує виживаність онкологічних хворих.

Слід також зауважити, що препарат може проявляти радіопротекторну дію. Спершу, було доведено, що мелатонін має здатність утилізувати гідроксильні радикали, що утворюються при дії ультрафіолетового світла. У подальших дослідженнях було продемонстровано захисну дію мелатоніну при оксидативному пошкодженні клітин, зокрема шкіри, ультрафіолетовою радіацією. У дослідженнях *in vitro* для вивчення радіопротекторної дії мелатоніну використовували клітини крові людини. Спостерігалось істотне пригнічення мелатоніном утворення в лейкоцитах вільних радикалів, індукованого ультрафіолетовим опроміненням. У лімфоцитах периферичної крові людини, підданих γ -опроміненню, передінкубація з мелатоніном приводила до значного зниження хромосомних аберацій обмінного типу, ацентричних фрагментів та мікроядер.

Висновки. Мелатонін демонструє величезний потенціал для використання його як допоміжного засобу при лікуванні раку за рахунок посилення терапевтичних і зменшення побічних ефектів хіміотерапії та радіації. У клінічних дослідженнях мелатонін показав здатність посилювати терапевтичний ефект різних протипухлинних препаратів і може допомогти покращити сон та і в цілому якість життя хворих на рак. Загалом, вражаючи ефективність і безпечність мелатоніну характеризують його як перспективний допоміжний засіб для лікування та профілактики раку.