

## **АНОТАЦІЯ**

*ОКСАК Г.А.* Медико-соціальне обґрунтування оптимізованої моделі надання третинної медичної допомоги хворим з гострим інфарктом міокарда. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософських наук за спеціальністю 222 – Медицина, спеціалізацією 14.02.03 «Соціальна медицина».

Дисертація виконана в Українській медичній стоматологічній академії (Полтава).

Дисертація захищається в Українській медичній стоматологічній академії (Полтава), 2021.

### ***ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ***

Дисертаційне дослідження присвячене науковому вирішенню проблеми надання третинної медичної допомоги хворим на інфаркт міокарду.

**Мета** роботи полягала в створенні оптимізованої моделі надання медичної допомоги хворим на інфаркт міокарда, основною метою якої повинна стати мінімізація факторів ризику виникнення ранніх ускладнень гострого інфаркту міокарда (ГІМ) при кардіоінтервенційному втручанні через вчасну оперативну діагностику, територіальну доступність та обізнаність пацієнтів.

Для цього були сформовані основні завдання:

- розробка функціонально-організаційної структури та власне оптимізованої моделі надання третинної медичної допомоги хворим з гострим інфарктом міокарда;
- визначення основних біологічних, медичних, поведінкових та організаційних факторів ризику виникнення ранніх ускладнень гострого інфаркту міокарда при кардіоінтервенційному втручанні на індивідуальному рівні;
- обґрунтування заходів з моніторингу індикаторів якості своєчасного надання третинної медичної допомоги хворим з гострим інфарктом міокарда.

Інформаційною базою дослідження були: карти аналізу медичних карт стаціонарного хворого пацієнтів з інфарктом міокарда (n = 486), дані Центру медичної статистики Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України та статистичні звіти закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) про рівень захворюваності та поширеності інфаркту міокарда, хвороб системи кровообігу та їх основних форм (ішемічної хвороби серця (ІХС), стенокардії, гіпертонічної хвороби) серед населення України за період 2004 – 2018 рр.

*На першому етапі* було здійснено аналіз інформаційних ресурсів Pubmed, Medscape, American Heart Association, the American College of Cardiology, ВООЗ, досвіду України та інших країн, наукових літературних джерел; вивчення результатів наукових досліджень епідеміології ГІМ, факторів ризику його виникнення та організації надання третинної медичної допомоги пацієнтам з ГІМ в Україні.

Основна увага була зосереджена на дослідженні та оцінці світового та національного досвіду щодо епідеміологічної ситуації з приводу гострого інфаркту міокарда та хвороб системи кровообігу в цілому. Було простежено рівні поширеності, захворюваності, інвалідизації та смертності внаслідок ІХС та гострого інфаркту міокарда.

В ході проведеного огляду літератури було визначено високі епідеміологічні показники хвороб системи кровообігу, встановлено високу розповсюдженість поведінкових факторів ризику розвитку цієї групи хвороб та виявлені певні труднощі щодо первинної профілактики хвороб системи кровообігу.

Проведений системний аналіз джерел інформації допоміг конкретизувати напрямок дослідження, визначити об'єкт та предмет дослідження, розробити програму, сформулювати мету, завдання, обґрунтувати методи і обсяг досліджень, що лягло в основу другого етапу роботи.

*Другий етап* роботи містить програму дослідження, за допомогою якої поетапно виконувалися визначені завдання з послідовним просуванням на шляху досягнення мети. При цьому результати, отримані на попередньому

етапі, ставали логічними виитоками для вирішення завдань на наступному етапі дослідження.

*На третьому етапі* вивчення епідеміології ГІМ, дозволило стверджувати, що протягом останніх 10 років спостерігається постійне поступове, а за останні 3 роки – стрімке зниження рівня захворюваності на ГІМ серед жителів Полтавської області, в той час як в Україні протягом усього досліджуваного часу відзначається поступовий підйом цього показника. Аналіз літератури дозволив визначити помітно більший рівень захворюваності на ГІМ серед жителів міст як в Україні, так і в Полтавській області. Гострий інфаркт міокарда значно частіше відслідковується серед людей пенсійного віку, що однаково актуально як для населення Полтавської області, так і для України в цілому. Серед чоловічого населення ця нозологія зустрічається частіше. Дослідження структури первинної інвалідності показує, що протягом останніх років (2015-2018 рр.) перше місце посідають хвороби системи кровообігу. Динаміка інвалідизації населення Полтавської області та України внаслідок хвороб системи кровообігу виявляє, що для України характерне поступове зниження показника до 2015 року, після чого спостерігається незначний підйом; для Полтавської області характерна схожа картина за виключенням того, що в 2011 році на фоні тенденції до зниження показника спостерігається дуже високий його підйом, а також на відміну від України – з 2015 року підйом рівня спостерігається більш виражено. Схожа ситуація спостерігається і при аналізі інвалідизації внаслідок ГІМ. Аналіз загального показника смертності в Україні в цілому та в Полтавській області окремо має тенденцію до незначного зниження. За структурою причин смертності внаслідок серцево-судинних захворювань з 2006 по 2018 рік провідну позицію займає ішемічна хвороба серця, на другому місці цереброваскулярні захворювання і третю позицію займає гострий інфаркт міокарда. Смертність від ГІМ, як в Україні, так і в Полтавській області, має тенденцію до зростання в рівній мірі, як і летальність. Кількість померлих внаслідок ГІМ в стаціонарі значно перевищує тих, хто помер вдома як в Україні, так і в Полтавській області.

*На четвертому етапі* дослідження при вивченні організаційних чинників надання третинної медичної допомоги виявили, що темп приросту кількості пацієнтів, госпіталізованих з гострим коронарним синдромом (ГКС) зріс в 5,96 раза, з 82 осіб в 2012 році до 489 у 2018 році. Серед них частка пацієнтів сільської місцевості переважає над міськими: 67,1 проти 32,9 відповідно. В структурі пацієнтів з ГКС переважає гострий трансмуральний інфаркт міокарда нижньої стінки –  $64,0 \pm 6,8$  випадків в період з 2012 по 2018 рр. Відносно до часу виїзду бригади ЕМД на місце виклику до пацієнта з ГКС то, як правило, проходило менше 120 хвилин, тоді, як більше 120 хвилин – у 82 (10,3%); у структурі супутніх захворювань госпіталізованих пацієнтів були ІХС – 976 (74%); гіпертонічна хвороба – 285 (21%); цукровий діабет – 57 (5%). Кількість консультативно-діагностичної допомоги на основі телемедичних технологій зростає за рахунок станції "ЮНЕТ", яка відповідає міжнародному стандарту передачі інформації ISO 11073-91064:2009 (SCP-ECG).

Аналіз обізнаності медичного персоналу щодо алгоритму дій при ГІМ засвідчив, що шанси хибно відповісти збільшуються у тих, хто не навчався:  $ВШ = 1,889$  (95% ДІ 0,956 – 3,732) ( $p = 0,047$ ). Опитуючи населення встановили, що звертатися за ЕМД не визнають за потрібне 140 (34,3%).

Організація кардіоінтервенційної допомоги в Полтавській області має позитивну динаміку: в 2012 році черезшкірні коронарні втручання (ЧКВ) становили 7,2%, а в 2018 році їх питома вага склала вже 68,3%.

*На п'ятому етапі* ми визначали фактори ризику виникнення ранніх ускладнень ГІМ при кардіоінтервенційному втручанні. Так, влітку шанси отримати ускладнення зростають у 8,0 разів: відношення шансів (ВШ) становить 8,052 (95% довірчий інтервал (ДІ) 4,305 – 10,232), ( $p < 0,001$ ); повторний інфаркт міокарда іншої уточненої локалізації (код за Міжнародним класифікатором хвороб (МКХ) 122.8) збільшує ризик розвитку ускладнення в 2,1 рази: ВШ становить 2,15 (95% ДІ 1,224 – 5,183),  $p = 0,014$ . Крім того, шанси отримати ускладнення збільшуються при: наявності встановленого діагнозу STEMI – ВШ = 2,284 (95% ДІ 1,022 – 5,103)  $p = 0,027$ ; наявність цукрового

діабету – ВШ = 84,2 (95% ДІ 45,1 – 157,2)  $p < 0,001$ ; супутнє ураження нирок – ВШ = 4,93 (95% ДІ 3,144 – 7,741)  $p < 0,001$ ; паління – ВШ = 19,674 (95% ДІ 10,6 – 36,4)  $p < 0,001$ ; підвищений показник індексу маси тіла (ІМТ) – ВШ = 26,754 (95% ДІ 15,572 – 45,96),  $p < 0,001$ .

В ході дослідження встановлені фактори ризику, які збільшують шанси впливу на смерть пацієнтів при ГІМ: люди старше 70 років ВШ = 8,591 (95% ДІ 3,322 – 4,218)  $p < 0,001$ ; повторний інфаркт міокарда іншої уточненої локалізації ВШ = 14,500 (95% ДІ 4,684 – 14,890),  $p < 0,001$ ; цукровий діабет (ЦД) в анамнезі ВШ = 67,261 (95% ДІ 18,348 – 46-567),  $p < 0,001$ .

Зважаючи на те, що вчасне прибуття бригади екстреної медичної допомоги зменшує шанси ранніх ускладнень ГІМ від кардіоінтервенційного втручання на 55% – ВШ становить 0,453 (95% ДІ 0,255 – 0,806),  $p = 0,008$ , регресійним аналізом за Коксом визначили їх кумулятивний ризик, який збільшувався з 10-ої хвилини прибуття екстреної медичної допомоги (ЕМД) при встановленому електрокардіографічному (ЕКГ) діагнозі STEMI в 1,93 рази:  $\exp(\beta)$  1,953 ( $p = 0,002$ ); наявності ЦД в 4,259 рази:  $\exp(\beta)$  4,259 ( $p < 0,001$ ); палінні в 2,988 рази:  $\exp(\beta)$  2,988, ( $p < 0,001$ ); підвищеному ІМТ в 2 рази ( $p = 0,002$ ). При аналізі експертами обізнаності медичних працівників ЕМД, було встановлено, що шанси діяти згідно протоколу надання ЕМД при ГІМ значимо збільшуються у тих, хто навчався на спеціально організованих курсах на робочому місці – ВШ = 1,889 (95% ДІ 0,956 – 3,732) ( $p = 0,047$ ). Занепокоєння викликає той факт, що звертатися за ЕМД не вважають за потрібне 140 (34,3%) та не знають про стентування 222 (54,4%), а 13 (3,2%) взагалі не збираються викликати екстренну медичну допомогу.

**Шостий етап** полягав у обґрунтуванні, розробці та впровадженні оптимізованої моделі надання третинної медичної допомоги хворим з гострим інфарктом міокарда. В основу обґрунтування оптимізованої моделі були покладені виявлені фактори ризику: недоліки в обізнаності лікарів ЕМД, від діяльності яких залежить вчасне взяття пацієнта на перкутанне коронарне

втручання (ПКВ); недостатній рівень освіченості щодо дій при підозрі на ГІМ у пацієнта; фактори ризику виникнення ускладнень та смерті.

Спочатку методом концептуального моделювання була побудована функціонально-організаційна структура оптимізованої моделі надання третинної медичної допомоги хворим з гострим інфарктом міокарда. Через функціонально-організаційну структуру оптимізованої моделі надання третинної медичної допомоги хворим з гострим інфарктом міокарда було показано вирішення проблем надання цієї допомоги через такі домени: територіальна доступність реперфузійного центру, своєчасна та точна діагностика гострого інфаркту, своєчасне звернення пацієнта за медичною допомогою та його госпіталізація. Територіальна доступність вирішується через створення госпітальних підокругів, які виконують координаційну дію, формуючи спроможну мережу надавачів медичних послуг, їх чітку логістику при ГІМ між точкою звернення пацієнта до ЕМД та його транспортування на третинний рівень. Своєчасна та точна діагностика нерозривно пов'язана з територіальною доступністю через створення логістики між рівнями надання медичної допомоги та, зокрема, діагностично-консультативного центру та ЕМД, робота яких і вирішує ці питання. Вчасне звернення за медичною допомогою та госпіталізація вирішується через навчання населення силами центрів громадського здоров'я. До населення необхідно донести наступну інформацію: перші симптоми інфаркту міокарда, фактори ризику виникнення ранніх ускладнень ГІМ при кардіоінтервенційному втручанні, необхідність стентування, як ефективного шляху розв'язання цієї життєво небезпечної патології.

Своєчасна постановка діагнозу з одного боку та вчасне звернення пацієнтів за ЕМД при підозрі на ГІМ і територіальна доступність через систему госпітального округу (ГО) з іншого, дозволить оптимізувати маршрут пацієнта та вчасно доставити пацієнта до кардіоінтервенційного втручання.

Наступним кроком було створення методом концептуального моделювання самої оптимізованої моделі надання третинної медичної

допомоги хворим з гострим інфарктом міокарда. Її підґрунтям стала «Карта пацієнта з гострим інфарктом міокарда», до якої були включені всі предиктори виникнення ранніх ускладнень ГІМ при кардіоінтервенційному втручанні.

Вивчення цієї карти дає можливість бригаді ЕМД одночасно з транспортуванням пацієнта оцінити ступінь тяжкості хворого та завчасно повідомити про це лікаря ЧКВ-центру. Крім того, своєчасний аналіз «Карти пацієнта з гострим інфарктом міокарда» у поєднанні з класичними шкалами ризику та нашими виявленими факторами ризику виникнення ранніх ускладнень віддалених наслідків ГІМ дозволяє обрати раціональну схему лікування пацієнтів.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у тому, що автором вперше в Україні:

- обґрунтовано, розроблено та впроваджено оптимізовану модель надання третинної медичної допомоги хворим з гострим інфарктом міокарда. В основу її побудови було покладено мінімізацію факторів ризику ранніх ускладнень ГІМ при кардіоінтервенційному втручанні при використанні «Карти пацієнта з гострим інфарктом міокарда», навчання населення силами центрів громадського здоров'я і медичного персоналу ЕМД, сімейних лікарів. Концепція моделі спиралася на три основні домени: територіальна доступність, своєчасна і точна постановка діагнозу, вчасне звернення, що носить координовану, багаторівневу, комплексну дію, що сприятиме вчасному попередженню виникнення ранніх ускладнень;

- розроблена карта емоцій маршруту пацієнта з ГІМ, куди була включена інтервенція у вигляді емоційної підтримки медичним персоналом ЕМД;

- досліджені регіональні особливості Полтавської області щодо впливу сезонних, медико-демографічних, організаційних та поведінкових факторів ризику на виникнення ранніх ускладнень ГІМ при кардіоінтервенційному втручанні. Фактори, які збільшують шанси їх виникнення: літня пора року ( $ВШ = 8,052$ , 95% ДІ 4,305 – 10,232,  $p < 0,001$ ),

повторний інфаркт міокарда іншої уточненої локалізації - код за МКХ 122.8 (ВШ = 2,15, 95% ДІ 1,224 – 5,183,  $p = 0,014$ ), наявність встановленого діагнозу ST elevation myocardial infarction (STEMI) (ВШ = 2,284, 95% ДІ 1,022 – 5,103,  $p = 0,027$ ), цукровий діабет (ВШ = 84,2, 95% ДІ 45,1 – 157,2,  $p < 0,001$ ), наявність супутнього ураження нирок (ВШ = 4,93, 95% ДІ 3,144 – 7,741,  $p < 0,001$ ), паління (ВШ = 19,674, 95% ДІ 10,6 – 36,4,  $p < 0,001$ ), підвищений показник ІМТ (ВШ = 26,754, 95% ДІ 15,572 – 45,96,  $p < 0,001$ ). В той же час були встановлені фактори, які зменшують шанси їх виникнення: у чоловіків ризик ускладнень кардіоінтервенційного втручання на 35% менше: ВШ становить 0,655 (95% ДІ 0,426 – 0,972)  $p = 0,024$ ; у людей старше 70 років шанси отримати ускладнення зменшуються на 50%: ВШ становить 0,508 (95% ДІ 0,261 – 0,987),  $p = 0,050$ . Вчасне прибуття бригади екстреної медичної допомоги зменшує шанси ускладнень від кардіоінтервенційного втручання на 55%: ВШ становить 0,453 (95% ДІ 0,255 – 0,806),  $p = 0,008$ ;

- Обґрунтовано роль вчасного прибуття бригади ЕМД, що зменшує відносний ризик виникнення ускладнень, в той же час шляхом регресійного аналізу за Коксом доведено, що кумулятивний ризик виникнення ранніх ускладнень ГІМ при кардіоінтервенційному втручанні збільшувався з 10-ї хвилини прибуття ЕМД при встановленому ЕКГ діагнозі (STEMI), який збільшував ризик виникнення ускладнень в 1,9 рази  $\exp(\beta) 1,953$  ( $p = 0,002$ ); наявності ЦД – в 4,259 рази,  $\exp(\beta) 4,259$  ( $p < 0,001$ ); палінні – в 2,988 рази,  $\exp(\beta) 2,988$  ( $p < 0,001$ ); підвищеному ІМТ в – 2 рази,  $\exp(\beta) 2,066$  ( $p = 0,002$ ).

*Уточнено:*

- Встановлені фактори ризику, які впливають на смерть пацієнтів в стаціонарі з ГІМ при кардіоінтервенційному втручанні. Фактори, які збільшують шанси їх виникнення: вік старше 70 років (ВШ = 8,591, 95% ДІ 3,322 – 4,218,  $p < 0,001$ ), повторний інфаркт міокарда іншої уточненої локалізації (ВШ = 14,500, 95% ДІ 4,684 – 14,890,  $p < 0,001$ ), ЦД в анамнезі (ВШ = 67,261, 95% ДІ 18,348 – 46,567,  $p < 0,001$ );



- Аргументовано значення телемедичних технологій, які дозволяють проводити дистанційну діагностику і, тим самим, мінімізують потребу лікаря кардіолога у віддалених районах та невиправдане транспортування пацієнтів, у яких хибно встановлений діагноз ГІМ;

- При транспортуванні хворих з ГІМ бригадами ЕМД виявлено, що серед пацієнтів з елевацією сегмента ST переважають жителі міста – 717 (71,4%), з сіл – 288 (28,6%); серед супутніх захворювань госпіталізованих пацієнтів були ІХС – 976 (74%); гіпертонічна хвороба – 285 (21%); цукровий діабет – 57 (5%).

*Набули подальшого розвитку:*

- Визначено динаміку показників захворюваності на ГІМ в різних регіонах Полтавської області та Україні за 2004-2018 рр.: за рахунок того, що дані в регіоні знижуються, а в країні зростають, вони вирівнюються і в різниці становлять 0,6 на 10000 населення;

- Установлено, що при порівнянні між селами і містами Полтавської області спостерігається достовірне збільшення захворюваності на ГІМ в 1,3 рази в містах  $181,7 \pm 7,2$  проти  $113,9 \pm 3,0$  в селах ( $p < 0,001$ ). Що стосується міської та сільської місцевості України, то спостерігається аналогічна картина, що і в Полтавській області. Захворюваність на ГІМ в містах України в 1,6 рази більше, ніж в селах:  $144,9 \pm 4,9$  проти  $92,3 \pm 1,2$  ( $p < 0,001$ );

- Розкрита значуща відмінність між померлими від ГІМ за місцем настання смерті: в стаціонарі –  $270,55 \pm 41,7$  проти  $102,7 \pm 31,7$  ( $p < 0,001$ ), які померли вдома;

- Виявлена недостатня обізнаність медичного персоналу ЕМД щодо алгоритму дій при підозрі на ГІМ, показано важливість навчання на робочому місці. В той же час 34,3% опитаних не вважають за потрібне звертатися за ЕМД, а 54,4% - не знають взагалі що таке стентування, і 3,2% рахують не важливим звернення за медичною допомогою.

**Теоретичне значення одержаних результатів дослідження** полягає в доповненні теорії соціальної медицини в частині організації надання третинної медичної допомоги при ГІМ.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у тому, що:

- результати дослідження є підставою для створення якісно нової моделі надання третинної медичної допомоги хворим з гострим інфарктом міокарда;
- підсумки дисертаційної роботи дозволяють розробити методiku впровадження показників моніторингу і оцінювання, які приводять до ранніх ускладнень ГІМ при кардіоінтервенційному втручанні;
- визначені регіональні особливості факторів ризику ранніх ускладнень ГІМ при кардіоінтервенційному втручанні;
- виявлено, що значну роль в територіальній доступності відіграють госпітальні підокруги;
- результатом вивчення обізнаності медичного персоналу ЕМД є визначення необхідності навчання на місцях алгоритму дій при ГІМ.

**Впровадження результатів дослідження в практику проводилося на етапах його виконання:**

*І на галузевому рівні:*

**а) при розробці інформаційних листів про галузеві нововведення, підтриманих МОЗ та затверджених проблемною комісією МОЗ і Національної академії медичних наук України з соціальної медицини:**

1. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я.: «Східні госпітальні округи» // Випуск 8 з проблеми «Соціальна медицина». – Підстава: Рішення ЕПК «Соціальна медицина», Протокол №4/2018 від 21.09.2018 року. – Київ. Автори: Ждан В.М., Голованова І.А., Закрутько Л.І., Гавловський О.Д., Оксак Г.А., Товстяк М.М., Коркішко В.В.

2. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я.: «Науково-методичні основи організації первинної профілактики хвороб системи кровообігу на популяційному, груповому та індивідуальних рівнях» //

Випуск 5 з проблеми «Соціальна медицина». – Підстава: рецензія експерта з групи експертів МОЗ України. №170-2019 – Київ. Автори: Ждан В.М., Голованова І.А., Хорош В. М., Оксак Г.А., Ткаченко І.М., Товстяк М.М., Мислицький О.В.

3. Інформаційний лист № 169 – 2019 про нововведення в сфері охорони здоров'я: «Модель фінансування охорони здоров'я України в контексті реформування галузі»/ Голованова І. А, Краснова О. І., Оксак Г.А., Гавловський О.Д., Товстяк М.М., Краснов О.Г., Мислицький О.В. // „Укрмедпатентінформ”. – К.: – 2019. – 4с.

**б) авторських свідоцтвах про нововведення, науковий твір:**

1. Ждан В.М., Голованова І.А., Оксак Г.А., Закрутько Л.І., Товстяк М.М., Коркішко В.В. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 78680: «План розвитку госпітального округу на прикладі східного госпітального округу Полтавської області». Дата реєстрації – 27. 04.2018 р.

2. Ждан В. М., Голованова І. А., Хорош М. В., Оксак Г. А., Ткаченко І. М., Товстяк М. М. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 93729: "Науково-методичні основи організації первинної профілактики хвороб системи кровообігу на популяційному, груповому та індивідуальному рівнях". Дата реєстрації - 06.11.2019 р.

***II на регіональному рівні:***

***б) на регіональному рівні:***

• **шляхом використання отриманих результатів у навчальному процесі профільних кафедр медичних вишів України: Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця (акт впровадження від 16.03.2020 р.), Тернопільського національного медичного університету ім. І. Я. Горбачевського (26.03.2020 р.), ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України» (акт впровадження від 18.03.2020 р.), Івано-Франківського національного медичного університету (акт впровадження від 16.03.2020 р.), Вінницького національного медичного університету (акт впровадження від 18.03.2020 р.), Дніпропетровської**

державної медичної академії(акт впровадження від 20.03.2020 р.), Харківського національного медичного університету (акт впровадження від 24.03.2020 р.), Харківської медичної академії післядипломної освіти (акт впровадження від 20.03.2020 р.), Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького (акт впровадження від 18.03.2020 р.).

- у практичній діяльності Комунального некомерційного підприємства «Черкаська обласна лікарня Черкаської обласної ради» (акт впровадження від 07.04.2020 р.), Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Сумська обласна клінічна лікарня» (акт впровадження від 11.03.2020 р.), Полтавського обласного клінічного кардіологічного диспансеру (акт впровадження від 27.02.2020 р.), Департаменту охорони здоров'я Полтавської обласної державної адміністрації (акт впровадження від 14.02.2020 р.).

**Ключові слова:** третинна медична допомога, інфаркт міокарда, ускладнення, карта пацієнта з гострим інфарктом міокарда, госпітальні округи.

## ANNOTATION

**OKSAK G.A. Medical and social justification of an optimized model for the provision of tertiary medical care to the patients with acute myocardial infarction.** – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the candidate degree of Medicine in the specialty 14.02.03 – "Social medicine".

Dissertation completed in Ukrainian Medical Stomatological Academy (Poltava).

Dissertation is defended in Ukrainian Medical Stomatological Academy (Poltava) 2020.

### MAIN RESULTS OF THE RESEARCH

The dissertation research is devoted to the scientific solution of the problem of providing of the tertiary medical care to patients with myocardial infarction.

**The aim** of the work was to create an optimized model of providing of medical care for patients with myocardial infarction, the main purpose of which should be to minimize the risk factors for early complications of AMI in cardiointervention treatment through timely operative diagnostics, territorial accessibility and awareness of patients.

For this purpose the main **tasks** were formed:

- development of functional and organizational structure and actually optimized model of tertiary medical care for patients with acute myocardial infarction;
- identification of the main biological, medical, behavioral and organizational risk factors for early complications of acute myocardial infarction during cardio-interventional treatment at the individual level;
- substantiation of measures of monitoring of the quality indicators of timely provision of tertiary medical care to patients with acute myocardial infarction.

The information base of the study were the cards of medical records of inpatients with myocardial infarction (n = 486), data from the Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine and statistical reports of health care

institutions on the incidence and prevalence of myocardial infarction, circulatory diseases and their main forms (coronary heart disease, angina pectoris, arterial hypertension) among the population of Ukraine for the period 2004 – 2018.

*At the first stage* the analysis of world and national information resources was carried out: Pubmed, Medscape, American Heart Association, the American College of Cardiology, WHO. Experience of Ukraine and other countries, scientific literary sources; study of the results of scientific research on the epidemiology of AMI, risk factors for its occurrence and the organization of tertiary care for patients with AMI in Ukraine.

The main focus was on the study and evaluation of world and national experience in the epidemiological situation of acute myocardial infarction and diseases of the circulatory system as a whole. Prevalence, morbidity, disability and mortality due to coronary heart disease and acute myocardial infarction were observed.

The literature review identified the high epidemiological rates of circulatory system diseases, established a high prevalence of behavioral risk factors for the development of this group of diseases and identified some difficulties in the primary prevention of circulatory system diseases.

The systematic analysis of information sources helped to specify the direction of research, determine the object and subject of research, develop a program, formulate goals, objectives, justify the methods and scope of research, which formed the basis of the second stage of work.

*The second stage* of the work contains a study program, through which the defined tasks were gradually performed with successive progress towards the goal. In this case, the results obtained in the previous stage, became logical sources for solving problems at the next stage.

*In the third stage*, the study of the epidemiology of AMI, allowed to say that over the past 10 years there has been a steady gradual, and over the past 3 years - a rapid decline in the incidence of AMI among residents of Poltava region, while in Ukraine throughout the study period there is a gradual rise of this indicator. The

analysis of the literature allowed to determine a significantly higher incidence of AMI among urban residents in both Ukraine and Poltava region. Acute myocardial infarction is much more common among people of retirement age, which is equally relevant for the population of Poltava region and for Ukraine as a whole. Among the male population, this nosology is more common. A study of the structure of primary disability shows that in recent years (2015 – 2018) diseases of the circulatory system occupy the first place.

The dynamics of primary disability due to diseases of the circulatory system among the population of Poltava region and Ukraine as a whole reveals that Ukraine is characterized by a gradual decline in the indicator until 2015, after which there is a slight increase; Poltava region has a similar picture, except that in 2011 against the background of a declining trend there is a very high rise, and in contrast to Ukraine - since 2015 the rise is more impressive. A similar situation is observed in the analysis of disability due to AMI. The analysis of the overall mortality rate in Ukraine as a whole and in Poltava region separately tends to decrease slightly. According to the structure of causes of death due to cardiovascular diseases in the period from 2006 to 2018, the leading position is occupied by ischemic heart disease, in second place is cerebrovascular disease and the third position is occupied by acute myocardial infarction. Mortality rate, due to AMI, both in Ukraine and in Poltava region, tends to increase as much as lethality. The number of deaths due to AMI in the hospital far exceeds those who died at home in both Ukraine and Poltava region.

*At the fourth stage* of the study, in time of studying of the organizational factors of tertiary medical care, it was found that the growth rate of the number of patients hospitalized with acute coronary syndrome increased in 5,96 times, from 82 people in 2012 to 489 in 2018. Among them, the share of rural patients prevails over citizens: 67,1 against 32,9, respectively. In the structure of patients with ACS, in the period from 2012 to 2018, acute transmural myocardial infarction of the lower wall predominates –  $64,0 \pm 6,8$  cases. Relative to the time of departure of the ambulance team to the place to the patient with ACS, as a rule, it took less than 120 minutes, while more than 120 minutes - in 82 (10,3%); in the structure of concomitant

diseases of hospitalized patients were coronary heart disease - 976 (74%); hypertension - 285 (21%); diabetes mellitus - 57 (5%). The amount of consulting and diagnostic assistance based on telemedicine technologies is growing due to the UNET station, which meets the international standard for information transmission ISO 11073-91064: 2009 (SCP-ECG).

Analysis of the awareness of medical staff regarding the algorithm of actions in AMI showed that the chances of answering incorrectly increase in those who did not study: OR = 1,889 (95% CI 0,956 – 3,732) ( $p = 0,047$ ). Surveying the population found that 140 (34,3%) do not consider it necessary to apply for ambulance.

The organization of cardio-interventional care in Poltava region has a positive trend: in 2012, PCI was 7,2%, and in 2018 its share was 68,3%.

*In the fifth stage*, we identified risk factors for early complications of AMI during cardio-interventional treatment. Thus, in summer the chances of complications increase in 8,0 times: OR is 8,052 (95% CI 4,305 – 10,232), ( $p < 0,001$ ); repeated myocardial infarction of another specified localization (ICD code – 122,8) increases the risk of complications by 2,1 times: OR is 2,15 (95% CI 1,224 – 5,183),  $p = 0,014$ . In addition, the chances of complications increase in the presence of a diagnosis of STEMI – OR = 2,284 (95% CI 1,022 – 5,103),  $p = 0,027$ ; the presence of diabetes mellitus – OR = 84,2 (95% CI 45,1 – 157,2),  $p < 0,001$ ; concomitant kidney diseases – OR = 4,93 (95% CI 3,144 – 7,741),  $p < 0,001$ ; smoking – OR = 19,674 (95% CI 10,6 – 36,4),  $p < 0,001$ ; increased BMI – OR = 26,754 (95% CI 15,572 – 45,96),  $p < 0,001$ .

The study identified risk factors that increase the chances of exposure to death in patients with AMI: age over than 70 years: OR = 8,591 (95% CI 3,322 – 4,218),  $p < 0,001$ ; repeated myocardial infarction of another specified localization: OR = 14,500 (95% CI 4,684 – 14,890),  $p < 0,001$ ; history of diabetes mellitus: OR = 67, 261 (95% CI 18,348 – 46-567),  $p < 0,001$ .

Given that the timely arrival of the emergency medical team reduces the chances of early complications of AMI from cardio-interventional treatment by 55%



– OR is 0,453 (95% CI 0,255 – 0,806),  $p = 0,008$ , Cox regression analysis determined their cumulative risk, which increased from the 10th minute of the arrival of ambulance with an ECG diagnosis of STEMI in 1,93 times:  $\exp(\beta)$  1,953 ( $p = 0,002$ ); the presence of diabetes mellitus in 4,259 times:  $\exp(\beta)$  4,259 ( $p < 0,001$ ); smoking in 2,988 times:  $\exp(\beta)$  2,988, ( $p < 0,001$ ); increased BMI in 2 times ( $p = 0,002$ ). When the experts analyzed the awareness of medical staff of emergency medical care, it was found that the chances to act according to the protocol of emergency medical care in AMI are significantly increased in those who studied in specially organized courses in the workplace – OR = 1,889 (95% CI 0,956 – 3,732) ( $p = 0,047$ ). It is worrying that 140 (34,3%) of patients do not consider it necessary to seek of emergency medical care and 222 (54,4%) – are unaware of stenting, and 13 (3,2%) – are not going to call for emergency medical care at all.

*The sixth stage* was to substantiate, develop and implement an optimized model of tertiary care for patients with acute myocardial infarction. The substantiation of the optimized model was based on the identified risk factors: shortcomings in the awareness of ambulance physicians, on whose activities depends the timely admission of the patient to the for percutaneous coronary intervention; insufficient level of education on actions in case of suspected AMI in a patient; risk factors for complications and death.

Initially, the method of conceptual modeling was used to build a functional and organizational structure of an optimized model of tertiary care for patients with acute myocardial infarction. Due to the functional and organizational structure of the optimized model of tertiary care for patients with acute myocardial infarction, it was shown to solve the problems of providing this care through the following domains: territorial availability of reperfusion center, timely and accurate diagnosis of acute heart attack, timely treatment and hospitalization. Territorial accessibility is addressed through the creation of hospital sub-districts, which perform a coordinating action, forming a capable network of health care providers and their clear logistics in AMI between the point of access of the patient to emergency medical care and its transportation to the tertiary level. Timely and accurate diagnosis is inextricably

linked to territorial accessibility through the creation of logistics between the levels of medical care and, in particular, the diagnostic and counseling center and emergency medical care, whose work solves these issues. Proper medical treatment and hospitalization solved by educating of the population by public health centers. The following information should be communicated to the population: the first symptoms of myocardial infarction, risk factors for early complications of AMI during cardio-interventional treatment, the need for stenting as an effective way to solve this life-threatening pathology.

Timely diagnosis on the one hand and timely treatment of patients for emergency medical care in case of suspected AMI and territorial accessibility through the system of hospital districts on the other hand, will optimize the patient's route and deliver the patient to cardio-interventional treatment. The next step was to create a method of conceptual modeling of the most optimized model of tertiary medical care for patients with acute myocardial infarction.

It was based on the "Card of a patient with acute myocardial infarction", which included all the predictors of early complications of AMI during cardio-interventional treatment.

The study of this card allows the emergency medical team to simultaneously with the transportation of the patient to assess the severity of the patient and notify the doctor of the PCI-center in advance. In addition, timely analysis of the "Card of a patient with acute myocardial infarction" in combination with the classic risk scales and our identified risk factors for early complications of long-term consequences of AMI allows you to choose a rational treatment regimen for patients.

**The scientific novelty of the results** obtained is that the author in the future in Ukraine:

- the optimized model of providing tertiary medical care to patients with acute myocardial infarction is substantiated, developed and implemented. Its construction was based on minimizing the risk factors for early complications of AMI in cardio-interventional treatment, provided the use of "Card of a patient with acute myocardial infarction", training of the population by public health centers and

medical staff of emergency medical care, family doctors. The concept of the model was based on three main domains: territorial accessibility, timely and accurate diagnosis, timely treatment, which has a coordinated, multilevel, comprehensive action that will help prevent early complications;

- an emotion route map of a patient with AMI was developed, and it included interventions in the form of emotional support by the staff of emergency medical care;

- the regional features of Poltava region in relation to the influence of seasonal, medical-demographic, organizational and behavioral risk factors on the occurrence of early complications of AMI in cardio-interventional treatment were studied. Factors that increase the chances of their occurrence: summer time of the year (OR = 8,052, 95% CI 4,305 – 10,232,  $p < 0,001$ ), recurrent myocardial infarction of another specified localization - ICD code 122,8 (OR = 2,15, 95% CI 1,224 – 5,183,  $p = 0,014$ ), the presence of an established diagnosis of STEMI (OR = 2,284, 95% CI 1,022 – 5,103,  $p = 0,027$ ), diabetes mellitus (OR = 84,2, 95% CI 45,1 – 157,2,  $p < 0,001$ ), the presence of concomitant kidney damage (OR = 4,93, 95% CI 3,144 – 7,741,  $p < 0,001$ ), smoking (OR = 19,674, 95% CI 10,6 – 36,4,  $p < 0,001$ ), high BMI (OR = 26,754, 95% CI 15,572 – 45,96,  $p < 0,001$ ). At the same time, factors have been identified that reduce the chances of their occurrence: in men the risk of complications of cardio-interventional treatment is less by 35% – OR is 0,655 (95% CI 0,426 – 0,972),  $p = 0,024$ ; over the age of 70 years the chances of complications are reduced by 50%: OR is 0,508 (95% CI 0,261 – 0,987),  $p = 0,050$ . Timely arrival of the emergency medical team reduces the chances of complications from cardio-interventional treatment by 55%: OR is 0,453 (95% CI 0,255 – 0,806),  $p = 0,008$ ;

- the role of timely arrival of the emergency medical team, which reduces the relative risk of complications, was substantiated, and at the same time by Cox` regression analysis were proved that the cumulative risk of early complications of AMI in cardio-interventional treatment increased from 10 minutes of emergency

medical team arrival in the case of existing established ECG diagnosis of STEMI, which increased the risk of complications by 1,9 times:  $\exp(\beta)$  1,953, ( $p = 0,002$ ); diabetes mellitus – in 4,259 times:  $\exp(\beta)$  4,259, ( $p < 0,001$ ); smoking – in 2,988 times:  $\exp(\beta)$  2,988, ( $p < 0,001$ ); high BMI – in 2 times:  $\exp(\beta)$  2,066, ( $p = 0,002$ ).

*Specified:*

- were identified the risk factors that affect the death of patients with AMI with carcio-interventional treatment during inpatient treatment. Factors that increase the chances of it's occurrence: age over 70 years (OR = 8,591, 95% CI 3,322 – 4,218,  $p < 0,001$ ), recurrent myocardial infarction of another specified localization (OR = 14,500, 95% CI 4,684 – 14,890,  $p < 0,001$ ), history of diabetes mellitus (OR = 67,261, 95% CI 18,348 – 46,567,  $p < 0,001$ ).

- the importance of telemedicine technologies, which allow remote diagnostics and, thus, minimize the need for a cardiologist in remote areas and unjustified transportation of patients with a misdiagnosis of AMI, is argued.

- during the transportation of patients with AMI by emergency medical team, it was found that among patients with ST segment elevation, city residents predominate – 717 (71,4%), from the villages – 288 (28,6%); co-morbidities of hospitalized patients included coronary heart disease – 976 (74%); hypertension – 285 (21%); diabetes mellitus – 57(5%).

*Gained of further development:*

- the dynamics of the incidence of AMI in different regions of Poltava region and Ukraine for 2004-2018 is determined: due to the fact that the data in the region are declining, and in the country are growing, they are equalized and the difference is 0.6 per 10 000 population;

- it was found that between villages and cities of Poltava region there is a significant increase in the incidence of AMI in 1,3 times in cities  $181,7 \pm 7,2$  against  $113,9 \pm 3,0$  in villages ( $p < 0,001$ ). As for the urban and rural areas of Ukraine, there is a similar picture as in Poltava region. The incidence of AMI in the cities of Ukraine is in 1,6 times higher than in the villages:  $144,9 \pm 4,9$  against  $92,3 \pm 1,2$  ( $p < 0,001$ );

- revealed a significant difference between those who died in hospital and those who died at home:  $270,55 \pm 41,7$  against  $102,7 \pm 31,7$  ( $p < 0,001$ ).
- were found insufficient awareness of medical staff of emergency medical care about the algorithm of actions in case of suspected AMI, showed the importance of on-the-job training. At the same time, 34.3% of respondents do not consider it necessary to seek of emergency medical care, and 54.4% - do not know nothing about stenting, and 3.2% do not consider it important to seek medical help.

**The theoretical significance of the results of the study** is to supplement the theory of social medicine in terms of the organization of tertiary medical care for AMI.

**The practical significance of the obtained results lies in the fact:**

- the results of the study are the basis for creating of a qualitatively new model of tertiary medical care for patients with acute myocardial infarction;
- the results of the dissertation work allow to develop a method of monitoring and evaluation of indicators that lead to early complications of AMI in cardiac intervention;
- for identified of the regional features of risk factors for early complications of AMI in cardio-interventional treatment;
- it was found that hospital subdistricts play a significant role in territorial accessibility;
- the consequence of studying of the awareness of medical personnel of emergency medical care is the need for on-site training of the algorithm of actions in the event of AMI.

**The implementation of the results of the study in practice was carried out at the stages of its implementation:**

*I at the sectoral level:*

**a) in the developing of information letters about industry innovations,** supported by the Ministry of Health and approved by the problem commission on social medicine of the Ministry of Health and the National Academy of Medical Sciences of Ukraine:

1. Information letter on innovations in the field of health care: "Eastern Hospital Districts" // Issue 8 on the problem of "Social Medicine". – Grounds: EPC Decision "Social Medicine", Protocol №4/2018 of 21.09.2018 – Kiev. Authors: Zhdan V.M., Golovanova I.A., Zakrutko L.I., Gavlovsky O.D., Oksak G.A., Tovstyak M.M., Korkishko V.V.

2. Information letter on innovations in the field of health care: «Scientific and methodological bases of the organization of primary prevention of diseases of the circulatory system at the population, group and individual levels» // Issue 5 on the problem of "Social Medicine". – Grounds: review by an expert from the group of experts of the Ministry of Health of Ukraine. №170-2019 – Kiev. Authors: Zhdan V.M., Golovanova I.A., Khorosh M.V., Oksak G.A., Tkachenko I.M., Tovstyak M.M., Myslytsky O.V.

3. Information letter № 169 – 2019 on innovations in the field of health care: «The model of health care financing in Ukraine in the context of sector reforming»/ Golovanova I.A., Krasnova O.I., Oksak G.A., Gavlovsky O.D., Tovstyak M.M., Krasnov O.G., Myslytsky O.V.// „Ukrmedpatentinform”. – K.: – 2019. – 4p.

**b) copyright certificates of innovation, scientific work:**

4. Zhdan V.M., Golovanova I.A., Oksak G.A., Zakrutko L.I., Tovstyak M.M., Korkishko V.V. Certificate of registration of copyright to the work № 78680: «Hospital district development plan on the example of the eastern hospital district of Poltava region». Registration Date – 27. 04.2018.

5. Zhdan V.M., Golovanova I.A., Khorosh M.V., Oksak A.G., Tkachenko I.M., Tovstyak M.M. Certificate of registration of copyright to the work № 93729: "Scientific and methodological bases of the organization of primary prevention of diseases of the circulatory system at the population, group and individual levels ". Registration Date - 06.11.2019.

***II at the regional level:***

• **use of the obtained results in the educational process of the specialized departments of medical universities of Ukraine:** Bogomolets National Medical University (act of implementation from 16.03.2020), I. Horbachevsky

Ternopil National Medical University (act of implementation from 26.03.2020), SE «Zaporizhia Medical Academy of Post-Graduate Education Ministry of Health of Ukraine» (act of implementation from 18.03.2020), Ivano-Frankivsk National Medical University (act of implementation from 16.03.2020), Vinnytsia National Medical University (act of implementation from 18.03.2020), Dnipropetrovsk State Medical Academy (act of implementation from 20.03.2020), Kharkiv National Medical University (act of implementation from 24.03.2020), Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education (act of implementation from 20.03.2020), Lviv National Medical University named for Danylo Halytsky (act of implementation from 18.03.2020).

- in the practical activities of the Municipal non-profit enterprise "Cherkasy regional hospital of Cherkasy regional council" (act of implementation from 07.04.2020), Municipal non-profit enterprise of Sumy regional council "Sumy regional clinical hospital" (act of implementation from 11.03.2020), Poltava Regional Clinical Cardiology Dispensary (act of implementation from 27.02.2020), Department of Health of Poltava Regional State Administration (act of implementation from 14.02.2020).

**Key words:** tertiary medical care, myocardial infarction, complication, card of a patient with acute myocardial infarction, hospital districts.

**Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:**

1. Оксак Г.А. Аналіз показників інвалідизації працездатного населення Полтавської області внаслідок серцево-судинної патології за 2008-2013 роки / І.А. Голованова, М. В. Хорош, Г.А. Оксак [та ін.] // Вісник проблем біології і медицини. 2014. Вип. 3, том 1 (110). С. 69- 72.

2. Оксак Г.А. Поширеність факторів ризику виникнення гострого інфаркту міокарда у населення Полтавської області / Г.А. Оксак, І.А. Голованова // Україна. Здоров'я нації. 2018. №3 (50). С. 132-133.
3. Оксак Г.А. Реєстр пацієнтів на гострий інфаркт міокарда як показник якості медичної допомоги в Полтавській області // Україна. Здоров'я нації. 2018. №3/1 (51). С. 48-49.
4. Grigory A. Oksak. Contribution of mortality from cardiovascular disease to overall mortality / G.A. Oksak, I.A. Golovanova // Wiadomos´ci Lekarskie. 2017.T. LXX, № 3 (cz I).P. 449-455.
5. Grigory A. Oksak. Epidemiology of acute myocardial infarction in Ukraine and Poltava region / Viacheslav M. Zhdan, Grigory A. Oksak, Oleh V. Radomskyi, Denis I. Shaposhnikov // Wiadomos´ci Lekarskie. 2018.T. LXXI, № 3 (cz II). P. 751-756.
6. Grigory A. Oksak. Monitoring and evaluation of quality of medical aid in a patient with acute myocardial infarction in Poltava region / Irina A. Golovanova, Grigory A. Oksak // Emergency medical service. 2018.№ 2. P. 80-85.
7. Оксак Г. А. Організація кардіоінтервенційного втручання в Полтавській області //Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип. 2, т. 2(151). С. 223 – 227.
8. Оксак Г. А. Телемедицина як форма якісного надання медичних послуг // Вісник соціальної гігієни та організації здоров'я України. Науково-практичний журнал. Київ – Тернопіль. 2019. № 2 (80). С. 115 – 119.
9. Оксак Г.А. Фактори ризику, пов'язані з виникненням ранніх ускладнень гострого інфаркту міокарда після кардіоінтервенційного лікування/ І.А. Голованова, Г.А. Оксак, М.В. Хорош, М.М. Товстяк// Сучасні медичні технології: Український науково-практичний журнал. – 2015. - №4 (27). – С. 88-90.
10. Фактори ризику, пов'язані з виникненням ранніх ускладнень гострого інфаркту міокарда після кардіоінтервенційного лікування / І. А. Голованова, Г. А. Оксак, М. В. Хорош, М. М. Товстяк // Сучасні медичні



технології. – 2020. – № 2. – С. 84–90.

11. Holovanova I.A. Risk factors associated with the occurrence of early complications of acute myocardial infarction after cardio-intervention treatment / I.A. Holovanova, G.A. Oksak, I.M. Tkachenko [et al.] // Wiadomosci Lwckarskie. – 2020. – Т. LXXIII. - № 6. – Р. 1245-1251.

12. Оксак Г.А. Чи є межа між самолікуванням і аптечною наркоманією? / О.П. Яворовський, І.А. Голованова, Г.А. Оксак, В.А. Волошин // Захист прав і свобод людини у сфері охорони здоров'я: виклики та реалії реформ: медико-правовий форум (Полтава, 2-3 грудня 2016 року). Полтава, 2016. С. 136-144.

13. Оксак Г.А. Динаміка загальної захворюваності та захворюваності на інфаркт міокарду в Полтавській області / Г.А. Оксак, І.А. Голованова // Депресія: давай поговоримо: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. до всесвітнього дня здоров'я 2017 р. (Київ, 06-07 квітня 2017 р. ). Київ, 2017. С. 128-129.

14. Оксак Г.А. Динаміка показників неврологічної захворюваності серед населення Полтавської області за останні 10 років / Т.В. Плужнікова, Г.А. Оксак // Організаційні і правові засади оптимізації системи охорони здоров'я в Україні та світі в сучасних умовах: матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Полтава, 26 травня 2017 р.). Полтава, 2017. С. 86-88.

15. Оксак Г.А. Епідеміологічна характеристика захворюваності на гострий інфаркт міокарда / В.М. Ждан, В.П. Лисак, Г.А. Оксак // Полтавські дні громадського здоров'я: матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Полтава, 24-25 травня 2018 р.). Полтава, 2018. С. 83-84.

16. Оксак Г.А. Результати лікування внаслідок кардіоінтервенційного втручання / І.А. Голованова, Г.А. Оксак, А.А. Гринзовська // Загальне охоплення послугами охорони здоров'я – для всіх і всюди: матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнар. участю до Всесвітнього дня Здоров'я 2018 р. (м. Київ, 05-06 квітня 2018 р.). Київ, 2018. С. 212-215.

17. Оксак Г.А. Динаміка захворюваності острым инфарктом миокарда населения Полтавской области (Украина) / В. М. Ждан, Г.А. Оксак, І.А.

Голованова // Первичная медико-санитарная помощь: история становления: материалы 14-й республиканской науч.-практ. конф. с междунар. участием (г. Минск, 12 окт. 2017 г.). Минск (Беларусь), 2017. С. 99-103.

18. Оксак Г.А. Впровадження інтервенційних методів лікування гострого інфаркту міокарду у Полтавській області / Г.А. Оксак, І.А. Голованова // Третій щорічний регіональний наук. симпозиум в рамках концепції «Єдине здоров'я» за підтримки ПЗБЗ в Україні: збірник тез (м. Київ, 16-20 квітня 2018 р.). Київ, 2018. С. 254.

19. Oksak G. A. Analisis of the organization of cardio-intervention and its relationship with primary medical assistance. / V. M. Zdan, I.A. Holovanova, G.A. Oksak, M.V. Khorosh, L.M. Tkachenko // Public Health Forum. 2019. Vol.XIII, NR 1(148). P.245.

20. Визначення факторів ризику, пов'язаних з виникненням ранніх ускладнень гострого інфаркту міокарда після кардіоінтервенційного лікування / І. А. Голованова, Г. А. Оксак, М. В. Хорош, М. М. Товстяк // Громадське здоров'я в Україні: реалії, тенденції та перспективи: колективна монографія/ - за заг. ред. проф. Ждана В. М. та проф. Голованової І. А. – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2020. – С.214-222.

21. Ждан В.М., Голованова І.А., Оксак Г.А., Закрутько Л.І., Товстяк М.М., Коркішко В.В. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 78680: «План розвитку госпітального округу на прикладі східного госпітального округу Полтавської області». Дата реєстрації – 27. 04.2018 р.

22. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я.: «Східні госпітальні округи» // Випуск 8 з проблеми «Соціальна медицина». – Підстава: Рішення ЕПК «Соціальна медицина», Протокол №4/2018 від 21.09.2018 року. – Київ. Автори: Ждан В.М., Голованова І.А., Закрутько Л.І., Гавловський О.Д., Оксак Г.А., Товстяк М.М., Коркішко В.В.

23. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я.: «Науково-методичні основи організації первинної профілактики хвороб системи кровообігу на популяційному, груповому та індивідуальних рівнях» //

Випуск 5 з проблеми «Соціальна медицина». – Підстава: рецензія експерта з групи експертів МОЗ України. №170-2019 – Київ. Автори: Ждан В.М., Голованова І.А., Хорош В. М., Оксак Г.А., Ткаченко І.М., Товстяк М.М., Мислицький О.В.

24. Ждан В.М., Лисак В.П., Краснова О.І., Шилкіна Л.М., Оксак Г.А., Краснов О.Г. Монографія: Основи економіки охорони здоров'я / Ждан В.М., Голованова І.А., Лисак В.П., Краснова О.І., Шилкіна Л.М., Оксак Г.А., Краснов О.Г. - Полтава, ВДНЗ «УМСА», 2017. – 119 с.

25. Ждан В.М., Голованова І.А., Оксак Г.А., Закрутько Л.І., Товстяк М.М., Коркішко В.В Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 78680 «План розвитку госпітального округу на прикладі східного госпітального округу Полтавської області». Дата реєстрації 27.04.2018 р.

26. Ждан В. М., Голованова І. А., Хорош М. В., Оксак Г. А., Ткаченко І. М., Товстяк М. М.Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 93729: "Науково-методичні основи організації первинної профілактики хвороб системи кровообігу на популяційному, груповому та індивідуальному рівнях". Дата реєстрації - 06.11.2019 р.

27. Інформаційний лист № 169 – 2019 про нововведення в сфері охорони здоров'я: «Модель фінансування охорони здоров'я України в контексті реформування галузі»/ Голованова І. А, Краснова О. І., Оксак Г.А., Гавловський О.Д., Товстяк М.М., Краснов О.Г., Мислицький О.В. // „Укрмедпатентінформ”. – К.: – 2019. – 4с.