

УДК 616-053.9-089:612.887

ПЛОЩЕНКО Ю.О.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», кафедра анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів ФПО

ПИТАННЯ ПРОФІЛАКТИКИ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ УСКЛАДНЕНЬ АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕКАРДІАЛЬНИХ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ

Резюме. У статті надані сучасні алгоритми обстеження та передопераційного ведення пацієнтів із супутньою серцево-судинною патологією, а саме ішемічною хворобою серця, гіпертонічною хворобою, хронічною серцевою недостатністю. Відомо, що ризик ускладнень безпосередньо залежить від стану пацієнта до хірургічного втручання, а також від наявності супутніх захворювань та їх тяжкості. Крім цього, на прогноз впливають терміновість оперативного втручання, обсяг, складність, тривалість операції. Найбільш схильні до виникнення ускладнень пацієнти з явною або безсимптомною ішемічною хворобою серця, дисфункцією лівого шлуночка, клапанною патологією, життєзагрожуючими порушеннями ритму серця, а також пацієнти, які мають фактори ризику їх розвитку. Вибір оптимальної тактики ведення періопераційного періоду у пацієнтів дозволяє знизити частоту і тяжкість кардіальних ускладнень.

Ключові слова: серцево-судинні ускладнення, некардіальні хірургічні втручання, періопераційна інтенсивна терапія.

Щорічно в світі близько 250 мільйонів чоловік переносять позасерцеві хірургічні втручання [1], з яких не менше чверті становлять великі абдомінальні, торакальні, нейрохірургічні або ортопедичні операції. Близько половини з оперованих пацієнтів належать до групи старшого віку, що збільшує ризик розвитку кардіальних ускладнень. Щороку від 500 000 до 900 000 чоловік переносять нефатальний інфаркт міокарда (ІМ), зупинку серця або вмирають від коронарної патології в інтра- або ранньому післяопераційному періодах [2, 3]. Летальні ускладнення внаслідок серцево-судинних причин під час великих позасерцевих операцій становлять 0,5–1,5 %, а будь-які кардіальні ускладнення досягають 2–3,5 % [4]. Найбільш частим ускладненням є розвиток ІМ, що супроводжується летальністю до 15–25 %. Іншими ускладненнями є смерть від серцевих причин, тяжкі порушення ритму серця, декомпенсація хронічної серцевої недостатності (ХСН). Тільки у США вартість лікування подібних ускладнень оцінюється у 20 млрд доларів на рік [2].

Ризик ускладнень безпосередньо залежить від стану пацієнта до хірургічного втручання, а також від наявності супутніх захворювань та їх тяжкості. Крім цього, на прогноз впливають терміновість оперативного втручання, обсяг, складність, тривалість операції, а також зміни під час операції температури тіла, ступінь крововтрати, об'єм рідини, що вводиться.

Найбільш схильні до виникнення ускладнень пацієнти з явною або безсимптомною ішемічною хворобою серця (ІХС), дисфункцією лівого шлуночка (ЛШ), клапанною патологією, життєзагрожуючими порушеннями ритму серця, а також пацієнти, які мають фактори ризику їх розвитку.

Вибір оптимальної тактики ведення періопераційного періоду у пацієнтів дозволяє знизити частоту і тяжкість кардіальних ускладнень. У ряді випадків передопераційна оцінка вимагає мультидисциплінарного підходу, тобто проводиться за участі анестезіологів, кардіологів, пульмонологів, терапевтів, хірургів та лікарів інших спеціальностей. При цьому координатором усього процесу зазвичай є анестезіолог.

З цієї точки зору основна мета передопераційного обстеження пацієнта для анестезіолога — оцінити ризик розвитку кардіальних ускладнень у до-, інтра- та ранньому післяопераційному періодах.

1. Передопераційне обстеження

Передопераційне обстеження включає збір анамнезу, огляд пацієнта, проведення інструмен-

© Площенко Ю.О., 2013

© «Медицина невідкладних станів», 2013

© Заславський О.Ю., 2013

тальних і лабораторних досліджень, необхідних для виявлення та оцінки тяжкості таких захворювань серцево-судинної системи:

- ішемічна хвороба серця (гострий коронарний синдром, перенесений ІМ, стенокардія, стан після оперативного втручання на серці);

- ХСН;

- життєзагрожуючі порушення серцевого ритму;

- наявність імплантованих пристроїв (ЕКС/ІКД/СРТ);

- значуща супутня патологія (цукровий діабет, хронічне обструктивне захворювання легень, хронічна ниркова недостатність, анемія, ураження магістральних судин голови та шиї та ін.).

Крім того, метою обстеження є оцінка ефективності проведеної терапії і необхідність її корекції перед оперативним втручанням. Пацієнтам, які палять, рекомендується припинити куріння не менше ніж за 3 тижні до оперативного втручання.

Експерти [5] National Institute for Clinical Excellence (Великобританія) рекомендують такий набір обов'язкових методів передопераційного обстеження пацієнтів:

- Загальний аналіз крові, включаючи кількість тромбоцитів.

- Загальний аналіз сечі.

- Рентгенографія (флюорографія) грудної клітки.

- Глюкоза крові.

- ЕКГ у спокої.

- Оцінка гемостазу (протромбіновий час, АЧТЧ, МНВ, фібриноген, кількість тромбоцитів).

- Оцінка функції нирок (швидкість клубочкової фільтрації, кліренс креатиніну, калій, натрій, креатинін, сечовина).

У дорослих для оцінки функції нирок найбільш широко використовується формула Кокрофта — Гаулта (Cockcroft — Gault) [9]: $88 \times (140 - \text{вік, роки}) \times \text{маса тіла, кг} / 72 \times \text{креатинін сироватки, мг/дл}$, для жінок результат множать на 0,85.

- Оцінка газів крові та функції легенів (спірометрія) показана пацієнтам із супутніми захворюваннями бронхолегеневої системи.

Для пацієнтів із різним поєднанням супутніх захворювань можливий індивідуальний набір тестів для передопераційного обстеження.

- Ехокардіографія.

У пацієнтів із низькою фракцією викиду ЛШ ($\leq 35\%$) при виконанні великих судинних операцій імовірність серцево-судинних ускладнень, включаючи смерть і необхідність у повторній госпіталізації, є високою [10, 11].

До групи високого ризику періопераційних серцево-судинних ускладнень також належать:

- пацієнти з клапанными пороками [12];

- пацієнти з тяжкою (III–IV функціональний клас — ФК) або важкоконтрольованою ХСН будь-якої етіології.

- Навантажувальний і фармакологічний стрес-тести.

2. Стратифікація ризику розвитку кардіальних ускладнень при позасерцевих хірургічних втручаннях

2.1. Стратифікація ризику залежно від виду оперативного втручання

Усі позасерцеві операції залежно від частоти розвитку ІМ або смерті від серцевих причин поділяються на 3 ступеня ризику. До хірургічних втручань високого ризику належать такі, при яких прогнозована частота розвитку ІМ або смерті протягом 30 днів з моменту операції перевищує 5 %. Операціями проміжного ризику називають хірургічні втручання, при яких ІМ або смерть від серцевих причин розвивається у 1–5 % випадків. До операцій низького ризику зараховують хірургічні втручання з прогнозованою до 1 % частотою кардіальних ускладнень.

Лапароскопічні процедури супроводжуються меншою травмою тканин і менш вираженими порушеннями моторики кишечника, ніж відкриті втручання, що приводить до істотного зменшення больового синдрому та коливань ОЦК у подальшому [13]. З іншого боку, пневмоперитонеум, що використовується під час подібних втручань, підвищує внутрішньочеревний тиск, знижує венозне повернення, обумовлюючи зменшення серцевого викиду і підвищення системного периферичного опору. Згідно з Європейськими рекомендаціями, лапароскопічні процедури пов'язані з таким самим ризиком серцево-судинних ускладнень, як і відкриті, тому передопераційний обсяг досліджень повинен бути однаковим (клас рекомендацій I, рівень A).

2.2. Стратифікація ризику залежно від стану пацієнта

Функціональний статус є хорошим предиктором післяопераційних і віддалених серцевих подій [14–18]. Функціональний статус виражають у метаболічних еквівалентах (МЕТ). Метаболічний еквівалент — це характеристика метаболічних потреб, що показує, у скільки разів фізичне навантаження збільшує базальний рівень споживання кисню. 1 МЕТ дорівнює споживанню 3,5 мл O_2 /кг/хв. Функціональна здатність класифікується як відмінна (понад 10 МЕТ), добра (7–10 МЕТ), помірна (4–7 МЕТ), низька (менше за 4 МЕТ), невідома.

Крім цього, запропоновані різні інтегральні індекси прогнозування ризику: L. Goldman, D. Caldera (1978), K. Eagle et al. (1989), A. Detsky (1997), T. Lee (1999). Найбільш часто використовується [21–23] прогноз кардіального ризику за Lee Index.

3. Тактика періопераційного ведення пацієнтів різних груп

Спеціального передопераційного обстеження та лікування вимагають пацієнти з такими станами:

1. ІХС.
2. Ангіопластика і стентування коронарних артерій в анамнезі.
3. Операція коронарного шунтування в анамнезі.
4. порушення ритму серця і провідності, в тому числі наявність імплантованих пристроїв.
5. Пороки серця.
6. Гіпертонічна хвороба.
7. ХСН.
8. Пацієнти, які постійно приймають антагоністи вітаміну К.
9. Пацієнти, які не мають клінічних ознак захворювань серця, але мають чинники ризику розвитку ІХС.

3.1. Ішемічна хвороба серця

Періопераційне ведення пацієнтів із ішемічною хворобою серця рекомендується у вигляді покрокового підходу.

Крок 1. Встановити екстреність хірургічного втручання.

У разі невідкладної екстреної некардіальної операції пацієнта направляють в операційну без детального кардіологічного обстеження та/або лікування, що вимагає витрат часу. Основним завданням лікаря-консультанта є призначення заходів щодо періопераційного спостереження і ведення пацієнта. При цьому стратифікація ризику, як правило, проводиться після корекції крововтрати, тяжкого фізичного стану або інших чинників, що можуть впливати на результати неінвазивних тестів.

Крок 2. Виявити ознаки нестабільних клінічних станів. Якщо у пацієнта їх немає — перейти до кроку 3.

При встановленні нестабільного коронарного стану, тяжкої ХСН, виражених порушень ритму серця і провідності необхідно тимчасово відкласти планову позасерцеву хірургічну операцію до розв'язання або корекції цього стану.

Крок 3. Оцінити ризик запланованого хірургічного втручання.

Операції низького кардіального ризику (комбінована частота розвитку ІМ/серцево-судинної смерті менше за 1 %) можуть виконуватися без подальшого дообстеження на тлі збереження оптимальної медикаментозної терапії ІХС. Якщо планується виконання операції проміжного/високого кардіального ризику, перейти до кроку 4.

Крок 4. Визначити ступінь фізичної активності пацієнта.

При функціональній здатності понад 4 MET подальше обстеження не потрібне. У періопераційному періоді за відсутності протипоказань рекомендовано продовження прийому або призначення медикаментозної терапії.

Крок 5. При неможливості виконати навантаження понад 4 MET, тобто при низькому функціональному статусі, у пацієнта вже початково наявний підвищений ризик серцево-судинних

ускладнень [23]. Таким пацієнтам показане проведення неінвазивних навантажувальних тестів (тредміл/ВЕМ/фармакологічне навантаження), особливо за наявності таких факторів ризику:

1. Перенесений ІМ давністю понад 30 діб.
2. Компенсована ХСН.
3. ЦД, що вимагає інсулінотерапії.
4. ХНН (креатинін плазми крові понад 177 мкмоль/л та/або кліренс креатиніну, менший за 60 мл/хв).
5. Перенесений ішемічний інсульт або ТІА.

3.2. Артеріальна гіпертензія

Артеріальна гіпертензія (АГ) не розглядається як серйозний предиктор розвитку періопераційних кардіальних ускладнень. Передопераційне обстеження має бути направлене на оцінку ступеня АГ і виявлення субклінічного ураження органів-мішеней. Відсутні переконливі дані, які б доводили, що при встановленні АГ 1–2-го ступеня оптимізація медикаментозної терапії АГ для перенесення позасерцевого хірургічного втручання приведе до поліпшення результатів. Пацієнти з тяжкою АГ (3-го ступеня) і ураженням органів-мішеней мають вищий ризик розвитку ішемічних ускладнень. Для цієї групи хворих характерна велика лабільність артеріального тиску (АТ) під час операції, у них частіше спостерігаються аритмії, ІМ та післяопераційна АГ. Тому при виявленні пацієнтів з АТ понад 180/100 мм рт.ст. слід розглянути можливість відкладання хірургічного втручання, зваживши при цьому на потенційну користь від тимчасового скасування хірургічного втручання для оптимізації медикаментозної терапії та потенційну шкоду від затримки оперативного лікування. Тактика ведення таких пацієнтів полягає в стабілізації АТ на рівні, що дозволяє виконати оперативне втручання. Медикаментозна терапія проводиться згідно з існуючими рекомендаціями щодо лікування АГ [96].

У пацієнтів із поєднанням АГ та ІХС рекомендується призначення β-адреноблокаторів у передопераційному періоді. Діуретики зазвичай призначаються у низьких дозах для досягнення помірного гіпотензивного ефекту. Терапія антигіпертензивними препаратами повинна тривати до ранку хірургічного втручання і відновлюватися відразу ж, як тільки дозволить стан пацієнта [97]. Якщо стан пацієнта вимагає більш раннього відновлення терапії, можливе використання внутрішньовенних препаратів.

Під час операції дуже важливо контролювати рівень АТ і не допускати зниження систолічного АТ понад 20 % від початкового рівня, а діастолічного — нижче за 70 мм рт.ст., особливо у літніх пацієнтів.

3.3. Хронічна серцева недостатність

ХСН є одним із важливих факторів періопераційного ризику незалежно від причини її розвитку. За даними дослідження van Diepen, 30-денна

летальність після виконання позасерцевих втручань становила 9,3 % у пацієнтів із ХСН неішемічного генезу і 9,2 %, якщо причиною розвитку ХСН була ІХС. Це більше ніж у три рази [98] перевищувало подібний ризик у хворих на ІХС — 2,9 %. Таким чином, якщо дисфункція ЛШ виявляється випадково на етапі передопераційного обстеження, планове хірургічне втручання краще тимчасово відкласти. Усі хворі на ХСН потребують ретельної передопераційної підготовки із застосуванням стандартної терапії, описаної у відповідних рекомендаціях [99].

ФВ, менша за 35 %, є серйозним предиктором розвитку кардіальних ускладнень у періопераційному періоді. При меншому зниженні ФВ більше значення мають клінічні прояви ХСН, а не систолічна функція ЛШ, хоча прогностичне значення ХСН із нормальною або незначно зниженою ФВ ЛШ вивчено недостатньо. У даний час рекомендації з періопераційного ведення таких пацієнтів не відрізняються від рекомендацій для пацієнтів, хворих на ХСН, із низькою ФВ ЛШ.

У пацієнтів із ХСН III–IV ФК (NYHA) планові операції повинні бути відкладені до стабілізації їхнього стану. По можливості слід оптимізувати лікування таким чином, щоб клінічні ознаки захворювання знаходилися у межах I–II ФК. Крім анамнезу, фізикального дослідження, проведення тесту з 6-хвилинною ходьбою і реєстрації стандартної ЕКГ, хворим на ХСН показано виконання ЕхоКГ, а при наявності ознак застою крові у малому колі кровообігу — рентгенографія органів грудної клітки.

3.4. Пацієнти, які не мають клінічних ознак захворювань серця

Пацієнти без доведеної ІХС, але які мають функціональний стан, менший за 4 MET, при виконанні операцій проміжного або високого кардіального ризику вимагають обстеження та періопераційного лікування аналогічно хворим із доведеною ІХС.

4. Післяопераційний моніторинг

Усі пацієнти з підвищеним ризиком ускладнень потребують моніторингу ЕКГ протягом 72 годин після операції. Як правило, зміни на ЕКГ випереджають клінічне погіршення.

Висновок

Успішний перебіг періооперативного періоду у хворих похилого віку із супутньою ІХС забезпечується шляхом виконання таких кроків: 1) цілісне передопераційне обстеження; 2) оцінка функціональних можливостей пацієнта і визначення ступеня кардіального ризику; 3) завчасна медикаментозна підготовка пацієнта.

Список літератури

1. Devereaux P.J., Goldman L., Cook D.J. et al. Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review

of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and methods to estimate and communicate risk // *CMAJ*. 2005; 173(6): 627-634.

2. Poldermans D., Bax J.J., Boersma E. et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA) // *European Heart Journal*. 2009; 30(22): 2769-812.

3. Eagle K.A., Berger P.B., Calkins H. et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery— executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery) // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002; 39: 542-653.

4. Noordzij P.G., Boersma E., Bax J.J. et al. Prognostic value of routine preoperative electrocardiography in patients undergoing noncardiac surgery // *Am. J. Cardiol.* 2006; 97: 1103-1106.

5. Kazmers A., Cerqueira M.D., Zierler R.E. Perioperative and late outcomes in patients with left ventricular ejection fraction of 35 % or less who require major vascular surgery // *J. Vasc. Surg.* 1988; 8: 307-315.

6. Hammil B.G., Curtis L.H., Bennett-Guerro E. et al. Impact of heart failure on patients undergoing major noncardiac surgery // *Anesthesiology*. 2008; 108: 559-567.

7. Boersma E., Kertai M.D., Schouten O. et al. Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index // *Am. J. Med.* 2005; 118: 1134-1141.

8. Priebe H.J. Perioperative myocardial infarction— aetiology and prevention // *Br. J. Anaesth.* 2005; 95: 3-19.

9. Management of Acute Coronary Syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation. ESC Clinical Practice Guidelines // *Euro. Heart. J.* 2007; 28: 1598-1660.

10. Stevens R.D., Burri H., Tramer M.R. Pharmacologic myocardial protection in patients undergoing noncardiac surgery: a quantitative systematic review // *Anesth. Analg.* 2003; 97: 623-633.

11. Korte W., Cattaneo M., Chassot P.-G. et al. Perioperative management of antiplatelet therapy in patients with coronary artery disease. Joint position paper by members of the working group on Perioperative Haemostasis of the Society on Thrombosis and Haemostasis Research (GTH), the working group on Perioperative Coagulation of the Austrian Society for Anaesthesiology, Resuscitation and Intensive Care (OGARI) and the Working Group Thrombosis of the European Society for Cardiology (ESC) // *Thromb. Haemost.* 2011; 105: 743-749.

12. Rabbits J.A., Nuttall G.A., Brown M.J. et al. Cardiac risk of noncardiac surgery after percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents // *Anesthesiology*. 2008; 109: 596-604.

13. Potyk D., Raudaskoski P. Preoperative cardiac evaluation for elective noncardiac surgery // *Arch. Fam. Med.* 1998; 7: 164-173.

14. Национальные рекомендации по диагностике и лечению артериальной гипертензии. Российские рекомендации // *ВБТП*. — 2008. — 7(6). — Прил. 2.

15. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности (третий пересмотр) // *Сердечная недостаточность*. — 2010. — 1(57).

16. Feringa H.H., Bax J.J., Schouten O., Poldermans D. Protecting the heart with cardiac medication in patients with left ventricular dysfunction undergoing major non-cardiac vascular surgery // *Semin. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2006; 10: 25-31.

17. Roques F., Michel P., Goldstone A.R., Nashef S.A. The logistic EuroSCORE // *Eur. Heart. J.* 2003; 24(9): 882-3.

Отримано 09.07.13 □

Площенко Ю.А.

ГУ «Днепропетровская медицинская академия
МЗ Украины», кафедра анестезиологии, интенсивной
терапии и медицины неотложных состояний ФПО

ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕКАРДИАЛЬНЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Резюме. В статье представлены современные алгоритмы обследования и предоперационного ведения пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией, а именно ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью, хронической сердечной недостаточностью. Известно, что риск осложнений напрямую зависит от состояния пациента до хирургического вмешательства, а также от наличия сопутствующих заболеваний и их тяжести. Кроме этого, на прогноз влияют срочность оперативного вмешательства, объем, сложность, длительность операции. Наиболее подвержены возникновению осложнений пациенты с явной или бессимптомной ишемической болезнью сердца, дисфункцией левого желудочка, клапанной патологией, жизнеугрожающими нарушениями ритма сердца или пациенты, имеющие факторы риска их развития. Выбор оптимальной тактики ведения периоперационного периода у пациентов позволяет снизить частоту и тяжесть кардиальных осложнений.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые осложнения, некардиальные хирургические вмешательства, периоперативная интенсивная терапия.

Ploshschenko Yu.O.

State Institution «Dnipropetrovsk Medical Academy of Ministry of Public Health of Ukraine», Department of Anaesthesiology, Intensive Care and Emergency Medicine of Faculty of Postgraduate Education, Dnipropetrovsk, Ukraine

ON THE PREVENTION OF CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS OF ANESTHETIC MANAGEMENT OF NON-CARDIAC SURGERIES

Summary. The paper presents current algorithms of examination and preoperative management of patients with concomitant cardiovascular disease, namely coronary heart disease, hypertension, chronic heart failure. It is known that the risk of complications is directly depends on the patient's condition before surgery as well as concomitant diseases and their severity. Besides, urgency of surgery, volume, complexity, duration of surgery have an impact of prognosis. Patients with overt or asymptomatic coronary artery disease, left ventricular dysfunction, valvular disorders, heart rhythm disorders, or patients who have risk factors for their development are most susceptible to complications. Selection of the optimal management of perioperative period in patients can reduce the incidence and severity of cardiac complications.

Key words: cardiovascular complications, non-cardiac surgery, perioperative intensive care.