



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان  
دانشکده پرستاری و مامایی  
مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و ماماپی  
پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری  
گرایش مراقبت‌های ویژه  
طرح تحقیقاتی شماره: ۳۹۱۳۳۹

### عنوان:

بررسی مقایسه‌ای تأثیر تمرینات تنفسی عمیق و اسپیرومتری انگیزشی  
بر گازهای خون شریانی بیماران پس از جراحی پیوند عروق کرونر  
بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه جراحی قلب باز  
بیمارستان‌های منتخب شهر اصفهان در سال ۱۳۹۱

### استاد راهنما:

جناب آقای دکتر احمد رضا یزدان نیک

### اساتید مشاور:

جناب آقای دکتر محسن میر محمد صادقی  
جناب آقای اصغر خلیفه زاده

### پژوهش و نگارش:

هیوا محمدی بلبان آباد

تابستان ۱۳۹۲

دانشگاه علوم پزشکی و تغذیه  
دانشکده پرستاری و مامایی

**فصل اول: معرفی پژوهش**

۲	بیان مسئله و اهمیت پژوهش
۸	هدف کلی
۸	اهداف اختصاصی
۸	هدف کاربردی
۸	سوالات و فرضیات پژوهش
۹	پیش فرضها
۱۰	تعریف واژه ها
۱۴	متغیرهای در اختیار پژوهشگر
۱۴	متغیرهای خارج از کنترل پژوهشگر
۱۴	مشکلات اجرایی در انجام پایان نامه
۱۵	جدول متغیرها

**فصل دوم: دانستنیهای موجود در پژوهش**

۱۷	چهار چوب پنداشتی
۴۰	مروری بر مطالعات انجام شده

**فصل سوم: روش اجرای پژوهش**

۴۸	نوع پژوهش
۴۸	محیط پژوهش
۴۸	جمعیت مورد پژوهش
۴۸	معیارهای ورود به پژوهش
۴۹	معیارهای خروج از پژوهش

۴۹ .....	روش نمونه گیری
۵۰ .....	تعیین حجم نمونه
۵۰ .....	روش گردآوری داده ها
۵۱ .....	روایی و پایایی ابزار گردآوری داده ها
۵۱ .....	روش انجام کار
۵۵ .....	روش تجزیه و تحلیل داده ها
۵۶ .....	ملاحظات اخلاقی
۵۷ .....	نمودار روش انجام پژوهش

#### **فصل چهارم: یافته های پژوهش**

۵۹ .....	یافته های پژوهش
<b>فصل پنجم: بحث بررسی یافته ها</b>	
۷۶ .....	تجزیه تحلیل یافته ها
۸۲ .....	نتیجه گیری نهایی
۸۴ .....	کاربرد یافته های پژوهش
۸۵ .....	پیشنهادات برای پژوهش های بعدی

#### **فهرست منابع**

۸۷ .....	منابع فارسی
۸۸ .....	منابع انگلیسی

#### **پیوست**

پرسشنامه

رضایت نامه

چکیده انگلیسی

جدول(۱-۴): مقایسه توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش بر حسب جنس در سه گروه ۶۰	.....
جدول(۲-۴): مقایسه میانگین متغیرهای سن، وزن، سال مصرف سیگار، مدت زمان تهویه مکانیکی در سه گروه ۶۱	.....
جدول(۳-۴): نمایش توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش بر حسب سطح تحصیلات	در سه گروه ۶۲
جدول(۴-۴): توزیع فراوانی سه گروه از نظر ابتلا به بیماری دیابت و فشار خون بالا ۶۳	.....
جدول(۵-۴): تعیین و مقایسه میانگین مقادیر گازهای خون شریانی قبل و بعد از مداخله در گروه اول مداخله (اسپیرومتری انگیزشی) ۶۴	.....
جدول(۶-۴): مقایسه میانگین مقادیر گازهای خون شریانی در زمان های مختلف مطالعه در گروه اول مداخله (اسپیرومتری انگیزشی) ۶۵	.....
جدول(۷-۴): تعیین و مقایسه میانگین مقادیر گازهای خون شریانی قبل و بعد از مداخله در گروه دوم مداخله (تمرین تنفسی عمیق) ۶۶	.....
جدول(۸-۴): مقایسه میانگین مقادیر گازهای خون شریانی در زمان های مختلف مطالعه در گروه دوم مداخله (تمرین تنفسی عمیق) ۶۷	.....
جدول(۹-۴): تعیین و مقایسه میانگین مقادیر گازهای خون شریانی قبل و بعد از عمل در گروه کترل ۶۸	.....
جدول(۱۰-۴): مقایسه میانگین مقادیر گازهای خون شریانی در زمان های مختلف مطالعه در گروه سوم (کترل) ۶۹	.....
جدول(۱۱-۴): تعیین و مقایسه میانگین مقادیر گازهای خون شریانی قبل از مداخله در سه گروه ۷۰	.....
جدول(۱۲-۴): تعیین و مقایسه میانگین مقادیر گازهای خون شریانی بعد از مداخله در سه گروه ۷۱	.....
جدول(۱۳-۴): نتایج آزمون آماری مقایسه میانگین مقادیر گازهای خون شریانی روز سوم بعد از عمل در بین سه گروه ۷۲	.....
جدول(۱۴-۴): تعیین و مقایسه میانگین تغییرات مقادیر گازهای خون شریانی بین سه گروه ۷۳	.....
جدول(۱۵-۴): نتایج آزمون آماری مقایسه میانگین تغییرات مقادیر گازهای خون شریانی در بین سه گروه ۷۴	.....

بررسی مقایسه ای تاثیر تمرینات تنفسی عمیق و اسپیرومتری انگیزشی بر گازهای خون شریانی  
بیماران پس از جراحی پیوند عروق کرونر بستری در بخش های مراقبت های ویژه جراحی قلب باز  
بیمارستان های منتخب شهر اصفهان در سال ۱۳۹۱

چکیده:

هدف: عوارض ریوی و اختلال اکسیژناسیون به دنبال عمل جراحی پیوند عروق کرونر شایع هستند و نقش مهمی در ناتوانی و مرگ و میر بیماران دارند، و باعث تحمیل هزینه های زیادی بر آنان می شوند. روش های مختلفی برای بهبود اکسیژناسیون و بالا بردن کارایی ریه در انجام تبادلات گازی به کار می رود و توافق خاصی در مورد بهترین روش درمانی در این بیماران وجود ندارد، این مطالعه به منظور بررسی تاثیر دو روش تمرینات تنفسی و اسپیرومتری انگیزشی انجام شد.

روش کار: در یک مطالعه کارآزمائی بالینی ۷۵ بیمار کاندید جراحی پیوند عروق کرونر از بیمارستان های منتخب شهر اصفهان انتخاب شدند. بیماران با روش تشخیص تصادفی در سه گروه (دو گروه مداخله و یک گروه کنترل) قرار گرفتند. مداخله در گروه اول استفاده از اسپیرومتری انگیزشی و در گروه دوم انجام تمرین تنفس عمیق به روش آموخته شده بود. در گروه کنترل تمرین تنفسی به صورت معمول بیمارستان انجام شد. سایر درمان های دریافتی بیماران در سه گروه مشابه بود. سه گروه از نظر میزان گازهای خون شریانی بلا فاصله قبل از عمل، بعد از خروج لوله تراشه، روز دوم و سوم بعد از عمل با هم مقایسه شدند.

یافته ها: گروه ها از نظر مشخصات دموگرافیک، مدت زمان تهویه مکانیکی، سابقه بیماری ها، پارامترهای گازهای خون شریانی قبل از عمل، بعد از جداسازی از تهویه مکانیکی و روز دوم بعد از عمل با هم اختلاف معناداری نداشتند. در روز سوم بعد از عمل بین سه گروه از نظر مقادیر گازهای خون شریانی اختلاف معناداری دیده شد، در دو گروه مداخله سیر بهبودی بیشتری در مقادیر گازهای خون شریانی مشاهده شد.

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که انجام تمرینات تنفس عمیق و اسپیرومتری انگیزشی آموخته شده هر کدام به صورت جداگانه در مقایسه با تمرینات معمول در بهبود مقادیر گازهای خون شریانی موثر تر هستند.

کلید واژه ها: تمرینات تنفسی عمیق، اسپیرومتری انگیزشی، گازهای خون شریانی، جراحی پیوند عروق کرونر، بخش مراقبت های ویژه جراحی قلب باز

## منابع فارسی

۱. افراستیابی، آ.، سلاماسی، س.، نگارگر، س.، غفاری، م.، انصاریان، خ. ۱۳۸۵. تاثیر اسپیرومتری تحریکی روی حجم های ریوی و گازهای خون شریانی بعد از جراحی پیوند عروق کرونر. مجله بهبود، ۱، ۲۳-۳۰.
۲. بصام پور، ش.، اسدی نوقابی، آ.، ذولفقاری، م. ۱۳۸۷. اصول مراقبت های ویژه در CCU، ICU و دیالیز. انتشارات سالمی.
۳. سعیدی، س. ۱۳۷۹. عوارض جراحی قلب. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی ایران.
۴. شیری، ح.، نیکروان مفرد، م. ۱۳۸۷. اصول مراقبت های ویژه در CCU، ICU و دیالیز. انتشارات نوردانش.
۵. عسگری، م.، سلیمانی، م. ۱۳۹۰. مراقبت های ویژه در CCU، ICU و دیالیز. انتشارات بشری.
۶. فروزنیا، ه.، عبدالهی، ه.، متفکر، م. ۱۳۸۶. اثر ایندراლ و پروپرانولول در پیشگیری از فیبریلاسیون دهلیزی بعد از جراحی پیوند عروق کرونر. مجله پزشکی تهران، ۶۴، ۸۱-۸۹.
۷. کاظمی، م.، وادیان، آ.، صادقی، ف. ۱۳۸۷. مراقبت پیشرفته در جراحی قفسه سینه، مشهد، همدل.
۸. مرادیان، ت. ۱۳۸۹. تهويه مکانيکي در بيماران تحت جراحی قلب. مجلة بيمارستان قلب جماران، ۸، ۳۸-۴۲.
۹. مرادیان، ت.، فراهانی، م.، محمدی، ن.، جمشید، ر. ۱۳۹۰. تاثیر تمرينات تنفسی برنامه ریزی شده بر روی اکسیژناسیون بیماران بعد از جراحی پیوند عروق کرونر. مجله قلبی-عروقی پرستاری، ۱(۱)، ۸-۱۴.
۱۰. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، طرح سلامت و بیماری در ایران، تهران، وزارت بهداشت و درمان، ۱۳۸۳ قسمت سوم- روش اجرای طرح.

## English Reference:

1. Agostini, P., Singh, S. 2009. Incentive spirometry following thoracic surgery: what should we be doing? *Physiotherapy*, 95, 76-82.
2. Aronson, S., Fontes, M. & Miao, Y. 2007. Risk index for perioperative renal dysfunction/failure. *Circulation* 115.
3. Artur, H., Patri Cia, L., Adriano, V., Claudia, T., Jauro, C., Josef, N. & P, J. 2008. pre- and Postoperative Cardiopulmonary Rehabilitation in hospitalized Patients undergoing coronary artery bypass surgery. *American journal physical Medicine Rehabilitation*, 87, 714-719.
4. Asgari, M., Soleimani, M. 2011. Critical care nursing in ICU,CCU, Tehran, Boshra.
5. Brage, I., Fernandez, S., Stein, A., Gonzalez, U., Diaz, S. & Garcia, A. 2009. Respiratory physiotherapy and incidence of pulmonary complications in off-pump coronary artery bypass graft surgery: an observational follow-upstudy *BMC pulmonary medicine*, 9, 466-469.
6. Brasher, P., McClelland, K., Denehy, L. & Story, L. 2003. Does removal of deep breathing exercises from a physiotherapy program including pre-operative education and early mobilization after cardiac surgery alter patient outcomes? *Australian journal of physiotherapy*, 49, 165-173.
7. Brown, J., Cochran, R. & Dacey, L. 2006. Perioperative increases in serum creatinine are predictive of increased 90-day mortality after coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* , 114.
8. Brunner, Sh., & Suddarth, S. 2008. Text book of medical surgical nursing. Elsivier.
9. Bucerius, J., Gummert, J., Walther, T., Doll, N., Falk, V., Onnasch, J. & Al, E. 2003. Impact of diabetes mellitus on cardiac surgery outcome. *Thoracic Cardiovascular surgery*, 51, 6-11.
10. Cartier, R., Quoc-Bao, D., & Olivier, C. 2002. Hemodynamic changes during off-pump CABG surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*, 21, 385-390.
11. Carvalho, C., Paisani, D., Lunardi, A. 2011. Incentive spirometry in major surgeries: a systematic review. *Rev Bras fisioter*.
12. Collison, S., Agarwal, A. & Tehran, N. 2006. Controversies in the use of intraluminal shunts during off-pump coronary artery bypass grafting surgery. *Ann Thorac Surg*, 82, 1559-1566.
13. Craven, R., Hirnle, C. 2007. Fundamentals of Nursing: Human Health and Function. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 82
14. Crowe, J. & Bradley, C. 1997. The effectiveness of incentive spirometry with physical therapy for high-risk patients after coronary artery bypass surgery. *Physical Therapy*, 77, 260-268.

15. Dias, M., Vieira, Oliveira, J., Lopes, A., Menezes, S., Guimaraes, F. 2010. Three physiotherapy protocols: Effects on pulmonary volumes after cardiac surgery. *J Bras Pneumol.* 37, 54-60.
16. Goksin, I., Baltalarli, A. & Sacar, M. 2006. Preservation of pleural integrity in patients undergoing coronary artery bypass grafting: effect on postoperative bleeding and respiratory function. *Acta Cardiol.* 61, 89-94.
17. Goldman, L. & Arthur, D. 2008. *Cecill Textbook of Medicine*, Philadelphia, Saunders.
18. Guler, M., Kirali, K. & Toker, M. 2001. Different CABG methods in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Thorac Surg.* 71, 152-157.
19. Hardin, S., Kaplow, R. 2010. *Cardiac surgery essentials for critical care nursing*. Jones and Bartleff Publication.
20. Hatmi, Z., Tahvildari, S., Motlag, G. & Kashani, S. 2007. Prevalence of coronary artery disease risk factors in Iran: a population based survey. *BMC Cardiovascular Disorders*, 7, 32.
21. Hix, J., Thaker, C. & Katz, E. 2006. Effect of off-pump coronary artery bypass graft surgery on postoperative acute kidney injury and mortality. *Crit Care Med.* 34, 2979-2983.
22. Hough, A. 2001. *Physiotherapy in respiratory care. An evidence based approach to respiratory and cardiac management*, Cheltenham, Nelson Thornes Ltd.
23. Hulzebos, E., Vanmeeteren, N., Debie, R., Danghelie, P. & Helders, P. 2003. Prediction of postoperative pulmonary complication on the basis of preoperative risk factors in patients who had undergone coronary artery bypass graft surgery. *Phys Ther.* 83, 8-16.
24. John, H. & Gus, J. 2010. *Handbook of patient care in cardiac surgery*, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.
25. Julio, F., Luciana, D., Linda, D. & Denise, M. 2008. Do Directed Cough Maneuvers Improve Cough Effectiveness in the Early Period After Open Heart Surgery? Effect of Thoracic Support and Maximal Inspiration on Cough Peak Expiratory Flow, Cough Expiratory Volume, and Thoracic Pain. *RESPIRATORY CARE* 53, 1027-1034.
26. Keenan, T., Abu-omar, Y. & Taggart, D. 2005. Bypassing the pump: changing practices in coronary artery surgery. *Chest*, 128, 363-369.
27. Kurehunen, J., Shivo, E., Soujaranta, R., Ramo, O. & Salminen, U. 2006. Predictive factors of hemodynamic collapse after coronary artery bypass grafting: a case control study. *Journal of Cardiothoracic and vascular Anesthesia*, 20, 143-148.
28. Kasper, D., Braunwald, E., Hauser, S., Longo, D., Jameson, J. & Fauci, A. 2008. *Harrison's principles of internal medicine*, New York, Mc-Crow Hill.
29. Keenan, T., Abu-Omar, Y. & Taggart, D. 2005. Bypassing the pump: changing practices in coronary artery surgery. *Chest*, 128, 363-369.

30. Knapik, P., Kucewicz, E., Golda, A., Krawczuk, A. & Farmas, A. 2006. Perioperative hyperglycaemia following on-pump and off-pump coronary surgery in non-diabetic patients. European Journal of Anaesthesiology, 23, 26-27.
31. Linda, D., Kathleen, M. & Mary, E. 2006. Thelans Critical Care Nursing: Diagnosis and Management Mosby.
32. Marton, P. & Fantaine, D. 2009. Critical Care nursing: a holistic approach, Philadelphia, Lippincott William & Wilkins.
33. Matthay, M. & Wiener-Kronish, J. 1989 respiratory management after cardiac surgery. Chest, 95, 424-434.
34. Miller, S. 2007. Basics pf anesthesia. 5<sup>th</sup> edn. Elsevier.
35. Milot, J., Perron, J. & Lacasse, Y. 2001. Incidence and predictors of ARDS after cardiac surgery. Chest, 119, 884-888.
36. Ministry of health and medical education, 2003. [www.behdasht.gov.ir](http://www.behdasht.gov.ir).
37. Morton, P. Fontaine, D. 2009. *Critical care nursing: a holistic approach* 9th edn. Lippincott, Philadelphia.
38. Myles, P. & Mcilory, D. 2005. Fast-track cardiac anesthesia: choice of anesthetic agents and techniques. Semin cardiothorac Vasc anesth, 9, 5-16.
39. Ng, C., Wan, S., Yim, A. & Arifi, A. 2002. Pulmonary dysfunction after cardiac surgery. Chest, 121, 1269-1277.
40. Overend, T., Anderson, C. & Lucy, S. 2001. The effect of incentive spirometry on postoperative pulmonary complications: a systematic review. Chest, 120, 971-978.
41. Palmer, G., Prince, S., Williams, J., Magee, M., Brown, P. & Mack, M. 2007. Coronary Artery Revascularization (CARE) registry: an observational study of on-pump and off-pump coronary artery Revascularization. Annual Thoracic Surgery 2007, 83, 991-2.
42. Pasquina, P., Tramer, M. & Walder, B. 2003. Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review. Biritish Medical Journal, 327, 1379.
43. Paul, L. 2007. The ICU Book, Philadelphia, Lippincott Williams & wilkins.
44. Renault, J., Costaval, R., Rossetti, M., Neto, M. 2009. Comparison between deep breathing exercises and incentive spirometry after CABG surgery. Rev cir cardiovasc. 24, 165-172.
45. Roth-Isigkeit, A., Hasselbach, L. & Ocklitz, E. 2001. Inter-individual differences in cytokine release in patients undergoing cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. Clin Exp Immunol, 125, 80-88.
46. Sabik, J., Gillinov, A., & Blackstone, E. 2002. Does off-pump coronary surgery reduce morbidity and mortality? J Thorac Cardiovasc Surg, 124, 698-707.
47. Silva, R., Lima, G., Laranjeira, A., Costa, A., Pereira, E. & Rodrigues, R. 2004. Risk factors, morbidity and mortality, associated with atrial fibrillation in the postoperative period of cardiac surgery. Arq Bras Cardiol 83, 105-110.

48. Staton,G.,Williams, W.& Mahoney,E. 2005. pulmonary outcomes of off-pump vs on-pump coronary artery bypass surgery in a randomized trial.chest,127,892-901.
49. Suzanne, C., Brenda, G., Janice, L. & Kerry, H. 2008. Text book of medical surgical nursing, Philadelphia, Lipincott.
50. Unoki, T., Kawasaki, Y., Mizutani, T., Fujino, Y., Yanagisawa, Y., Ishimatsu, S., Toyooka, H. (2005). Effects of expiratory rib-cage compression on oxygenation, ventilation, and airway-secretion removal in patients receiving mechanical ventilation. Respir Care, 50(11), 1430-1437.
51. Urell, ch., Emtner, M., Hedenstrom, H., Tenling, A., Breidenskog, M., westerdahl, E. 2011. Deep breathing exercises with positive expiratory pressure at a higher rate improve oxygenation in the early period after cardiac surgery- a randomized controlled trial. European journal of cardio-thoracic surgery 40, 162-167.
52. Van Kaam, A., Lachmann, R. & Herting, E. 2004. Reducing atelectasis attenuates bacterial growth and translocation in experimental pneumonia. Am J Respir Crit Care Med, 169, 1046-1053.
53. Wessel, D. 2001. Managing low cardiac output syndrome after congenital heart surgery. Crit Care Med, 29, 220-230.
54. Westerdahl, E., lindmark, B., Almgren, S. & Tenling, A. 2003. Chest physiotherapy after coronary artery bypass graft syrgery-acomparison of three different deep breathing techniques. J Rehab Med. 33, 79-84.
55. Westerdahl. E., lindmark, B., & Erikson, T., Friberg, o., Hedenstierna, G. & Tenling, A. 2005. Deep breathing exercise reduce Atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery. Chest.128,3482-3488.
56. Westerdhal, E. 2004. Effect of deep breathing exercise after coronary artery bypass surgery. Acta universitatis upsalensis. Comprehensive summaries of Uppsala dissertations from the faculty of medicine1368. 56pp.
57. Westwood, K., Griffin, N., Robert, K., Williams, M., Yoong, K., Digger, T., 2007.Incentive spirometry decreases respiratory complications following major abdominal surgery. Surgeon 5;6,339-42.
58. Wynne, R. & Botti, M. 2004. Postoperative pulmonary dysfunction in adults after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: Clinical significance and implications for practice. American Journal of Critical Care 13, 384-393.
59. Zaman, A., Archbold, R., & Helft, G. 2000. AF after CABG surgery. Circulation, 101, 1403-1407.
60. Zarbock, A., Mueller, E., Netzer, S. & Gabriel, A. 2009. Prophylactic Nasal Continuous Positive Airway Pressure Following Cardiac surgery Protects From Postoperative Pulmonary Complications: A Prospective, Randomized, Controlled Trial in 500 Patients. Chest, 135, 1252-1259.

## **Comparison of the effect of deep breathing exercises and incentive spirometry on artery blood gas in patients with coronary artery bypass surgery in critical care unit open- heart surgery, selected hospital in 2012.**

### **Abstract**

**Background and Goal:** After coronary artery bypass surgery pulmonary complications and oxygenation disorders are common which have an important role in mortality and morbidity. The different methods are used for improvement of pulmonary function and oxygenation. The aim of this study was to evaluate the effect of incentive spirometry and deep breathing exercise on arterial blood gases after CABG.

**Materials and methods:** This research is a clinical trial study. 75 patients who candidate for CABG were chosen. The patients had been arranged into three random groups of Intervention (two groups) and Control. The Intervention were the use of incentive spirometry(IS) and doing deep breathing exercise(DBE). These three groups were compared from the aspect of the arterial blood gases preoperative, after extubation, second and the third postoperative day.

**Results:** The study findings showed that in the third postoperative day, there was a significant difference in the mean amount of arterial blood oxygen, arterial blood carbon dioxide and oxygen saturation between interventions and control groups .

**Conclusion:** This investigation showed that the using of incentive spirometry and deep breathing exercise are significantly effective in improvement of blood arterial gases parameters.

**Key words:** incentive spirometry, deep breathing exercise, blood arterial gasses, coronary artery bypass surgery