Archive of SID
سال بیست و دوم . شمارهٔ ۴۰ . دورهٔ دوم . شمارهٔ ۴ . سال ۱۳۸۱

بررسی توازن مایعات و تغییرات وزن بیماران پس از جراحی قلب باز

دکتر رسول آذرفرین، دکتر عیسی بیله‌جانی، دکتر رسول فراست‌کیش، دکتر عوض حیدرپور، دکتر غلامعلی ملاصادقی رکن‌آبادی

Title: **Fluid Balance and Weight Change after Open Heart Surgery**

Author(s): *R. Azarfarin, MD; I. Bilejani, MD; R. Farasat-Kish, MD; A. Heydarpour, MD; G. Mollasadeghi, MD*

Abstract

During cardiac surgery and cardiopulmonary bypass (CPB) significant shift of body water and electrolytes occurs. Considering these changes has important role in appropriate management of these patients and prevention of hemodynamic, respiratory, renal complications and coagulopathy. Body water distribution can be evaluated by repeated measurements of body weight and fluid balance. In this study fluid balance status and pattern of its changes in postoperative period were evaluated.

Sixty patients underwent coronary artery bypass graft surgery (CABG) (n=42) and valve replacement surgery (n=18) with CPB. Anesthesia technique and priming method of CPB in all patients were the same.

The patients had positive fluid balance at first (310±108 ml) and second (5±117 ml) postoperative days, but fluid balance in the second day was significantly lower than the first day (p=0.001). Fluid balance at first and second postoperative days and total postperative fluid balance and weight gain were not different between CABG and valve surgery patients (p>0.05). Patients have significantly more weight gain (2.43±0.39 kg) than fluid balance (total) (179±172 ml) during discharging from ICU.

Despite of the common method of fluid and salt restriction in postoperative period, there is a positive fluid balance at first postoperative day. This positive balance is minimal in the second day. Despite of small positive fluid balance (total) in postoperative period, patients have considerable weight gain during discharge from ICU, which means persistence of intraoperative fluid overload in patients.

Key words: Fluid balance, Cardiac surgery, Cardiopulmonary bypass, Postoperative period.

www.SID.ir

Archive of SID

سال بیست و دوم . شمارهٔ ۴۰ . دورهٔ دوم . شمارهٔ ۴ . سال ۱۳۸۱

چکیده:

حین جراحی قلب و گردش خونِ برون‌پیکری جابه‌جایی در آب و الکترولیت‌ها در قسمت‌های مختلف بدن روی می‌دهد. شناخت این تغییرات نقش مهمی در درمان مناسب بیماران و پیشگیری از عوارض همودینامیک، تنفسی، کلیوی، انعقادی و غیره در بیماران دارد. یکی از روش‌های ارزیابی وضعیت توزیع آب در بدن، اندازه‌گیری وزنِ بیمار و محاسبهٔ توازن[1] مایعات است. در این مطالعه با استفاده از روش‌های فوق سعی شده وضعیت توازن مایعات بیماران و الگوی تغییرات آنها پس از عمل به‌دست آمده و ارتباط آن با نوع عمل جراحی بررسی شود.

در این مطالعه ۶۰ بیمار جراحی پیوند عروق کرونری و تعویض دریچه، بستری شده در بیمارستان قلب شهید رجایی، بررسی شدند. روش بیهوشی، پریمینگ[2] پُمپ قلبی ریوی و الگوی تجویز مایعات در بیماران یکسان بود. وزن، شاخص تودهٔ بدن[3] بیماران قبل از عمل و مقادیر دریافت و برون‌ده روزانهٔ مایعات بیماران پس از عمل و وزن آنها هنگام ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه ثبت شد.

بیماران در روز اول و دوم پس از عمل، تعادل مثبت مایعات داشتند (به ترتیب ۱۰۸±۳۱۰ و ۱۱۷±۵ میلی‌لیتر) ولی توازن مایعات در روز دوم به‌طور معنی‌داری کمتر از روز اول بود ($p=0/0001$). بیماران پیوندِ عروق کرونر و تعویض دریچه از نظر توازن مایعات در روز اول و دوم و توازن کُل مایعات و همچنین میزان افزایش وزن پس از عمل اختلاف معنی‌داری نسبت به‌هم نداشتند، البته افزایش وزنِ بیماران حینِ انتقال به بخش (۰/۳۹±۲/۴۳ کیلوگرم) به‌طور معنی‌داری بیشتر از مقدار توازن کل مایعات (۱۷۲±۱۷۹ میلی‌لیتر) بود ($p>0/05$).

علی‌رغم روش مرسوم محدودیتِ مایعات و نمک پس از عمل برای مقابله با افزایش آب کل بدن حین عمل و گردش خون برون‌پیکری و برقراری دیورز نسبی، مشاهده می‌شود که بیماران روز اول پس از عمل توازن مثبت مایعات (دریافت بیش از برون‌ده) دارند و این توازن مثبت در روز دوم به حداقل می‌رسد. علی‌رغم توازن مثبت اندک مایعات تجویز شده در بخش مراقبت‌های ویژه، بیماران با افزایش وزن زیادی موقع ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه نسبت به قبل از عمل روبرو هستند که نشانهٔ تداوم احتباس آب ایجادشده حین عمل موقع انتقال بیماران به بخش است.

گل‌واژگان: توازن مایعات، جراحی قلب باز، گردش خون برون‌پیکری، دورهٔ پس از عمل.

□ مقدمه

حین جراحی قلب به دلیل تجویز حجم زیادی از مایعات و فرآورده‌های خونی و بروز خونریزی جابجایی قابل توجه مایعات در بدن صورت می‌گیرد. همچنین گردش خون برون‌پیکری[4] به علت رقیق‌شدن خون و کاهش فشار اُنکوتیک[5] و رهاشدن واسطه‌های التهابی باعث جابه‌جایی قابل ملاحظه‌ای در آب و الکترولیت در قسمت‌های مختلف بدن می‌شود.[1] این تغییرات گستردهٔ آب و الکترولیت ممکن است سبب ایجاد اختلالات مختلف قلبی عروقی، تنفسی، نورولوژیک و کلیوی، حین عمل و پس از عمل در بیماران شود. بنابراین شناخت چگونگی توزیع آب بدن حین جراحی قلب و در دورهٔ پس از عمل نقش بسزایی

1- Balance
2- Priming
3- Body Mass Index (BMI)
4- CPB=Cardio Pulmonary Bypass
5- Oncotic pressure

www.SID.ir

Archive of SID

در درمان مناسب بیماران و پیشگیری از عوارض خواهد داشت.

در مورد بررسی توزیع آب بدن حین جراحی در دهه‌های اخیر تحقیقاتی صورت گرفته است، به‌طوری که آقای شیزگال[1] و همکاران وی[۲] در سال ۱۹۷۷، نشان دادند که پس از عمل جراحی تجمع آب در فضای خارج سلولی رخ می‌دهد. در سال ۱۹۸۰ آقای بارتا[2] و همکاران[۳] تأثیر جراحی قلب و گردش خون برون‌پیکری را روی حجم داخل عروقی و فعال‌شدن سیستم رنین ـ آنژیوتانسین ـ آلدوسترون مطالعه کردند و اثر آن را در جابه‌جایی مایعات بین داخل و خارج عروق نشان دادند. بدین‌ترتیب محققان دریافتند که حین جراحی قلب و گردش خون برون‌پیکری، کاهش حجم داخل عروقی و افزایش آب کل بدن و مایعات خارج سلولی ایجاد می‌شود، از این‌رو شاخص‌های همودینامیک مانند فشار خون و اندازه‌گیری برون‌ده قلبی و ضربان قلب برای پایش توزیع آب در قسمت‌های مختلف بدن کافی نیست. لذا محققان با استفاده از روش‌های مختلف اندازه‌گیری مکرر وزن بدن و محاسبهٔ توازن مایعات (دریافت و برون‌ده) در حول و حوش عمل سعی می‌کنند به ترتیب وضعیت آب کل بدن و مایعات خارج سلولی را ارزیابی کنند.[۴] اخیراً روش تحلیل بیوالکتریکی ایمپدانس[3] برای ارزیابی مقدار آب قسمت‌های مختلف بدن مطرح شده است و پژوهشگرانی مانند یاماگوچی[4][۴] و درکو[5][۵] و براسکو[6][۶] از طریق وزن‌کردن سریال بیماران و محاسبهٔ توازنِ مایعات، حین و پس از عمل و مقایسهٔ آن با نوسانات امپدانس الکتریکی سعی کرده‌اند یک روش کاربردی را که بتوان به آسانی بر بالین بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه استفاده کرد، معرفی کنند. در این مطالعه ما نیز سعی کردیم با وزن‌کردن بیماران، قبل و بعد از عمل و بررسی مایعات تجویز و دفع‌شده پس از عمل، وضعیت توازنِ مایعات را در اعمال مختلف جراحی قلبِ باز بررسی کنیم و رابطهٔ آن را با فاکتورهای مختلف مورد بررسی قرار دهیم.

□ مواد و روش

در این مطالعه ۶۰ بیمار بستری در بیمارستان قلب شهید رجایی تهران، که از تیرماه تا اسفند ۱۳۸۱ تحت جراحی قلبِ باز با استفاده از گردش خون برون‌پیکری قرار گرفته بودند، به روش نمونه‌گیری غیر احتمالی آسان وارد مطالعه شدند. تمام اعمال جراحی انتخابی بوده و بیماران در کلاس ASA[7] یک تا سه قرار داشتند. از یک روش بیهوشی برای بیماران استفاده شد. روش پریمینگ گردش خون برون‌پیکری در بیماران یکسان بود و بیماران طی گردش خون برون‌پیکری در محدودهٔ حرارت ۳۱-۲۸ سانتی‌گراد سرد شدند. حین عمل برای بیماران هموفیلتر استفاده نشد و هیچ‌یک از بیماران گردش خون برون‌پیکری بیش از دو ساعت نداشت. بروز حوادث غیر مترقبه مانند خونریزی شدید جراحی یا بروز توقف قلبی و عملیات احیاء، حین و پس از عمل و نارسایی کلیوی پس از عمل و بستری بیش از یک هفته از معیارهای خروج[8] بیماران از مطالعه بود. ابتدا متغیرهای زمینه‌ای بیماران مانند قد، وزن، شاخص تودهٔ بدن[9]، نوع عمل جراحی، کسر جهشی[10] ثبت شد. پس از

1- Shizgal
2- Barta
3- BIA= Bioelectrical Impedance Analysis
4- Yamaguchi
5- Derko
6- Bracco
7- American Society of Anesthesiologists
8- exclusion criteria
9- Body Mass Index

www.SID.ir

Archive of SID

سال بیست و دوم . شمارهٔ ۴۰ . دورهٔ دوم . شمارهٔ ۴ . سال ۱۳۸۱

رسیدن بیماران به بخش مراقبت‌های ویژه، مقادیر مایعات دریافتی[11] شامل مایعات و خون تجویز شده و مایعات دریافتی از راه لولهٔ بینی ـ معدی[12] و دهان و همچنین مقادیر دفعی[13] شامل ادرار، ترشحات از لولهٔ بینی ـ معدی و درناژ از لولهٔ متصل به فضای قفسه صدری به‌طور روزانه اندازه‌گیری و ثبت شد. توازن مایعات به صورت کسر مقادیر دریافت مایع از برون‌ده آن به دست آمد. زمان خارج شدن بیماران از حالت ناشتا (شروع تغذیهٔ دهانی) و زمان خارج‌کردن لولهٔ تراشه و ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه و همچنین وزن بیماران موقع ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه (اکثراً روز سوم پس از عمل) اندازه‌گیری و یادداشت شد. در انتها داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری اس پی اس اس ۱۰[14] و آزمون‌های آماری تی، کای اسکوار، لینر رگریشن و کاریلیشن[15] مورد تحلیل آماری قرار گرفت. سطح معنی‌داری (p value) معادل ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

□ نتایج

در این مطالعه ۶۰ بیمار (۳۰ مرد و ۳۰ زن) مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۴۲ مورد جراحی پیوند عروق کرونری و ۱۸ مورد تعویض دریچه بود. مقادیر مایعات دریافتی و دفع‌شده در روز اول و دوم پس از عمل ثبت شد و توازن مایعات محاسبه شده برای روز اول ۱۰۸±۳۱۰ میلی‌لیتر و روز دوم ۱۱۷±۵ میلی‌لیتر به‌دست آمد که اختلاف معنی‌داری از نظر آماری بین آنها وجود داشت (p=۰/۰۳). مایعات دریافتی و دفع‌شده و توازن سه‌روز بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و همچنین اختلاف وزن قبل و بعد از عمل نیز اندازه‌گیری شد که توازن کل مایعات ۱۷۲±۱۷۹ میلی‌لیتر و افزایش وزن نسبت به قبل از عمل ۰/۳۹+۲/۴۳ کیلوگرم بود که تفاوت معنی‌داری داشتند. (p=۰/۰۰۰۱) (جدول ۱)

بیماران جراحی پیوند عروق کرونری و تعویض دریچه‌ای نیز از نظر متغیرهای زمینه‌ای و نیز معیارهای فوق مورد مقایسه قرار گرفتند. بیماران از نظر میانگین سن و جنس اختلاف معنی‌داری نسبت به هم داشتند (p>۰/۰۵). کسر جهشی، قند خون، نیتروژن اورهٔ خون و کراتینین بیماران نیز تفاوتی نسبت به هم نداشتند (p>۰/۰۵). بیماران همچنین از نظر مدت زمان لوله‌گذاری، مدت ناشتا بودن و زمان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نیز مقایسه شدند که از این لحاظ تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۲).

دریافت و برون‌ده بیماران به تفکیک نوع عمل جراحی در روزهای اول و دوم پس از عمل و کل دورهٔ بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و همچنین توازن مایعات روز اول، دوم و کل، در این بیماران محاسبه شد و مورد مقایسه قرار گرفت که تفاوت آماری بین آنها وجود نداشت. اختلاف وزن بیماران موقع ترخیص نسبت به قبل از عمل در بیماران کرونری ۰/۵±۲/۷۱ کیلوگرم و دریچه‌ای ۰/۵۳±۱/۷۸ کیلوگرم بود که اختلاف معنی‌داری بین آنها وجود نداشت (p=۰/۲۷۸). با حذف اثر توازن مایعات دریافتی و دفع‌شده در بخش مراقبت‌های ویژه، روی اختلاف وزنی،[16] اختلاف وزنی تعدیل شده نیز به‌دست آمد که در دو گروه پیوند عروق کرونری و تعویض دریچه به ترتیب ۰/۵۴±۲/۵۹

10- ejection fraction
11- Intake
12- Nasogastric Tube
13- Output
14- SPSS 10
15- Linear regression , Chi-square, T test and Correlation
16- balance adjusted weight change

www.SID.ir

Archive of SID

جدول شماره ۱: مقادیر مایعات دریافتی و دفع‌شده، توازن مایعات و تغییرات وزنی بیماران

متغیر / روزهای پس از عمل	روز اول	روز دوم	کل (سه روز بستری در بخش مراقبت‌های ویژه)
مایعات دریافتی* (میلی‌متر)	۲۶۸۳±۱۴۵	۲۴۰۳±۱۱۳	۵۲۶۲±۲۲۷
مایعات دفع‌شده (میلی‌لیتر)	۲۴۴۷±۱۳۱	۲۳۷۵±۱۱۵	۵۴۴۸±۳۰۱
توازن مایعات (میلی‌لیتر)	۳۱۰±۱۰۸	۵±۱۱۷	۱۷۹±۱۷۲
اختلاف وزن موقع ترخیص نسبت به قبل از عمل (کیلوگرم)	-	-	۲/۴۳±۰/۶۴
اختلاف وزن با حذف توازن مایعات بخش مراقبت‌های ویژه (افزایش وزن مربوط به حین عمل) (کیلوگرم)	-	-	۲/۲۳±۰/۵۸

* ـ مقادیر مربوط به صورت میانگین ± خطای معیار است.

جدول شماره ۲: مقایسهٔ متغیرهای زمینه‌ای، آزمایشگاهی و بخش مراقبت‌های ویژه در بیماران کرونری و دریچه‌ای

متغیرها / نوع عمل جراحی	پیوند عروق کرونری n=۴۲	تعویض دریچه n=۱۸	p value
جنس (مذکر / مؤنث)	۲۸/۱۴	۲/۱۶	۰/۰۰۰۱
سن (سال)*	۵۸±۱۰	۴۳±۱۶	۰/۰۰۰۱
وزن (کیلوگرم)	۷۲±۱۱	۶۹±۱۲	۰/۳۷۰
قد (سانتی‌متر)	۱۶۲±۸	۱۶۱±۱۰	۰/۷۶
اندکس تودهٔ بدنی	۲۷/۳±۳/۷	۲۶/۸±۵/۳	۰/۶۵۶
کسر جهشی (٪)	۴۶/۷±۱۱	۵۱/۲±۶	۰/۱۴۳
قند خون (میلی‌گرم / دسی‌لیتر)	۱۲۳±۵۶	۱۰۳±۲۴	۰/۱۷۰
نیتروژن اورهٔ خون (میلی‌گرم / دسی‌لیتر)	۲۱±۶	۲۲±۱۲	۰/۶۰۵
کراتینین ـ میلی‌گرم / دسی‌لیتر)	۱/۱۰±۰/۲	۱/۱۷±۰/۵	۰/۴۲۴
زمان لوله‌گذاری (ساعت)	۱۱/۶±۵/۷	۱۲/۸±۶/۴	۰/۴۹۶
زمان ناشتا بودن بیماران (ساعت)	۱۶/۵±۷/۵	۱۶/۷±۵/۸	۰/۹۲۷
زمان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (ساعت)	۴۹/۵±۱۳	۵۴/۴±۱۹	۰/۲۷۲

* ـ مقادیر کمّی به صورت میانگین ± خطای معیار است.

www.SID.ir

Archive of SID

سال بیست و دوم . شمارهٔ ۴۰ . دورهٔ دوم . شمارهٔ ۴ . سال ۱۳۸۱

جدول شمارهٔ ۳: مقایسهٔ مقدار مایعات دریافتی و نیز توازن مایعات و تغییرات وزنی بیماران

عمل جراحی	عمل جراحی گراف عروق کرونر	تعویض دریچه	p value
مایعات دریافتی روز اول پس از عمل*	۲۷۳۷ (۲۱۰)	۲۶۱۸ (۲۹۰)	۰/۷۵۱
مایعات دفع‌شدهٔ روز اول پس از عمل	۲۲۱۳ (۱۵۴)	۲۶۵۵ (۳۰۱)	۰/۱۵۷
مایعات دریافتی روز دوم پس از عمل	۲۴۴۸ (۱۴۶)	۲۰۷۳ (۲۰۲)	۱۶۴.۰
مایعات دفع‌شدهٔ روز دوم پس از عمل	۲۴۴۷ (۱۷۴)	۲۱۶۹ (۲۳۳)	۰/۳۷۹
کل مایعات دریافتی در بخش مراقبت‌های ویژه**	۵۱۳۲ (۳۰۸)	۵۲۵۷ (۴۲۲)	۰/۸۲۳
کل مایعات دفع‌شده در بخش مراقبت‌های ویژه	۵۳۱۲ (۴۵۸)	۵۶۵۵ (۵۴۰)	۰/۶۷۱
توازن مایعات روز اول پس از عمل	+۲۳۹ (۱۱۷)	+۴۵۸ (۲۱۹)	۰/۳۵۰
توازن مایعات روز دوم پس از عمل	-۲۹ (۱۴۵)	+۷۳ (۲۰۷)	۰/۶۸۴
مجموع توازن مایعات بخش مراقبت‌های ویژه	+۶۱ (۲۱۴)	+۴۰۹ (۲۸۳)	۰/۳۴۲
اختلاف وزن هنگام ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه با وزن قبل از عمل (کیلوگرم)	+۲/۷۱ (۰/۵۰)	(۰/۵۳) +۱/۷۸	۰/۲۷۸
اختلاف وزن با لحاظ کردن توازن مایعات (کیلوگرم)	+۲/۵۹ (۰/۵۴)	۱/۳۸ (۰/۴۷)	۰/۱۵۷

* ـ مقادیر به صورت میانگین (خطای معیار) و بر حسب میلی‌لیتر است.

** ـ مدت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در اکثر موارد سه روز بود.

کیلوگرم و ۰/۴۷±۱/۳۸ کیلوگرم بود که این اختلاف نیز از نظر آماری تفاوت نداشت (p=۰/۱۵۷) (جدول ۳).

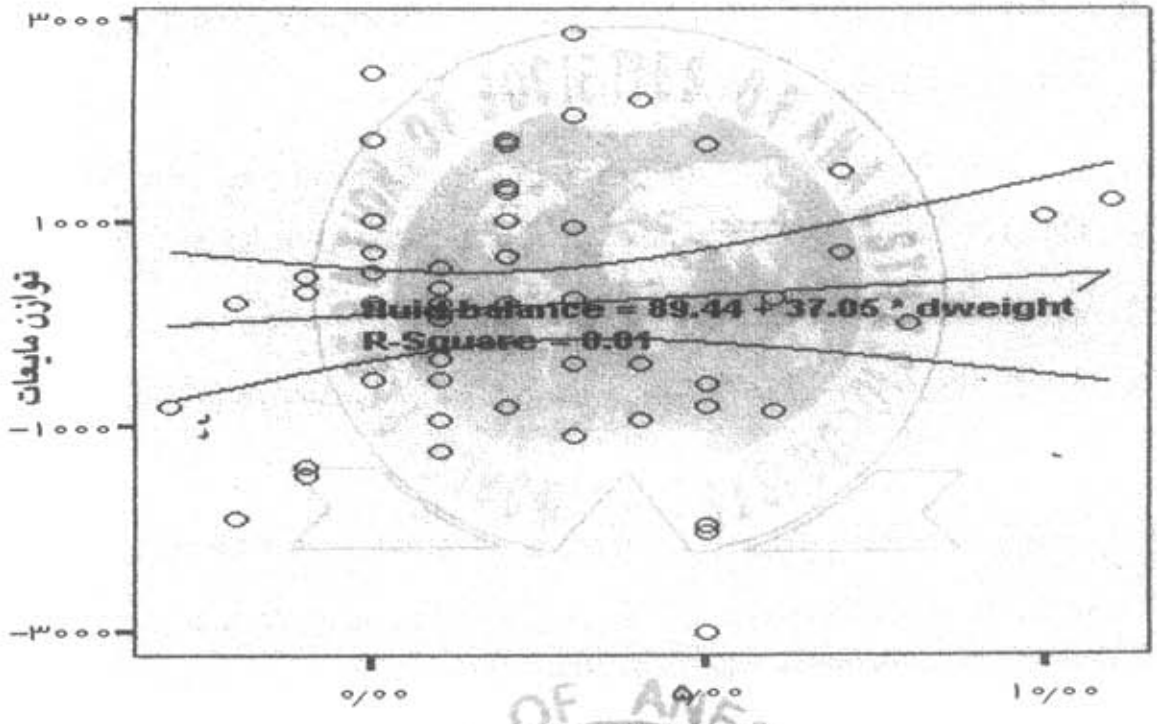
با استفاده از آزمون همبستگی بین توازن کل مایعات بخش مراقبت‌های ویژه و افزایش وزن موقع ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه مشخص شد که ارتباطی بین این دو متغیر وجود ندارد (r=۰/۰۶۶) (شکل ۱).

□ بحث

بیمارانی که تحت عمل جراحی قلب باز قرار می‌گیرند به دلیل حجم بالایی از مایعات و فرآورده‌های خونی و وسعت

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱- آزمون همبستگی بین توازن کل مایعات ICU و تغییرات وزن بیماران.

($r=۰/۰۶۶$ $r^2=۰/۰۰۴$ $p=۰/۶۰۹$)

عمل جراحی، جابجایی قابل ملاحظه‌ای در مایعات بدن حین عمل در آنها روی می‌دهد. همچنین استفاده از گردش خون برون‌پیکری حین عمل به دلیل رقیق شدن خون توسط مایع پرایم، فشار انکوتیک پلاسما را کاهش می‌دهد. رهاشدن واسطه‌های التهابی و فعال شدن کمپلمان[۵] و افزایش نفوذپذیری غشاء مویرگی باعث انتقال مایعات به خارج عروق می‌شود. همهٔ این عوامل باعث افزایش مایعات خارج سلولی و آب کل بدن علی‌رغم کاهش حجم داخل عروقی می‌شود. این تغییرات بیماران را پس از عمل در معرض اختلال عملکرد و نارسایی قلبی تنفسی و حتی کلیوی قرار می‌دهد. این موضوع در بیماران دچار اختلال عملکرد بطن راست یا چپ که از قبل دچار احتباس مایع خارج سلولی و افزایش آب در بدن هستند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.[۵]

اکثر مطالعات مربوط به وضعیت مایعات بدن پس از جراحی قلب نشان‌دهندهٔ افزایش مایع خارج سلولی و داخل سلولی (ادم بافتی) و در کُل افزایش آب کُل بدن و افزایش وزن در بیماران است. ولی این‌که حداکثر افزایش این معیارها چه موقع اتفاق می‌افتد و الگوی تغییرات چگونه است، اختلاف نظر وجود دارد. یاماگوچی (۲۰۰۰)[۴] نشان می‌دهد که حداکثر افزایش وزن بیماران ۴۸ ساعت پس از عمل به میزان ۱۹٪ است. آقای پرکو[۱][۵] و همکاران (۲۰۰۱)

1- Perko

www.SID.ir

Archive

افزایش وزن ۰/۳±۳/۸۷ کیلوگرم و توازن مثبت مایعات ۰/۲±۱/۸۶ لیتر را پس از عمل مشاهده می‌کنند که تا ۲ روز پس از عمل تداوم می‌یابد. آقای ایزومی[1] (۱۹۹۳) نیز اوج افزایش وزنی معادل ۳ کیلوگرم را در اولین روز پس از عمل جراحی قلب به‌دست آورده است. ما در مطالعه‌ای که انجام دادیم، وزن بیماران را موقع ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه اندازه‌گیری کردیم و روزهای اول و دوم پس از عمل فقط توازن مایعات، اندازه‌گیری و محاسبه شد که در روز اول ۱۰۸+۳۱۰ میلی‌لیتر و روز دوم ۱۱۷±۵ میلی‌لیتر به دست آمد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود حداکثر اوج توازن مثبت مایعات، در روز اول پس از عمل قرار دارد و در روز دوم روند کاهش واضحی نشان می‌دهد (با p value =۰/۰۳). هنگام ترخیص بیماران از بخش مراقبت‌های ویژه در روز سوم، توازن مثبت مایعات ولو به مقدار کم وجود دارد (۱۷±۱۷۹ میلی‌لیتر) ولی مسألهٔ قابل تأمل افزایش وزن ۰/۳۹±۲/۴۳ کیلوگرم بیماران است به‌طوری که پس از حذف مقادیر توازن از وزن بیماران[2] باز هم بیماران به میزان ۰/۵۸+۲/۲۳ کیلوگرم افزایش وزن، نسبت به قبل از عمل، داشتند که این می‌تواند به تجمع آب و الکترولیت حین عمل جراحی و گردش خون برون‌پیکری مربوط شود.

در این مطالعه بیماران پیوند عروق کرونری و تعویض دریچه نیز مورد مقایسه قرار گرفتند که علی‌رغم بالاتر بودن مقادیر عددی توازن مایعات روز اول و دوم و توازن کل بخش مراقبت‌های ویژه در بیماران دریچه‌ای (جدول ۲)، تفاوت معنی‌داری از نظر آماری بین این دو گروه وجود نداشت (p>۰/۰۵). این یافته‌ها نشان می‌دهد که الگوی دریافت و برون‌ده و مایعات در بخش مراقبت‌های ویژه در این دو گروه از بیماران تفاوت چندانی با هم نداشته است. بیماران کرونری نسبت به بیماران دریچه‌ای ظاهراً افزایش وزن خام (۰/۵±۱/۷۸ کیلوگرم) و افزایش وزن بیشتری پس از حذف اثر توازن مایعات (۰/۵±۲/۵۹ کیلوگرم در مقابل ۰/۴±۱/۲۸ کیلوگرم) داشتند ولی این اختلاف نیز از نظر آماری معنی‌داری نبود (جدول ۲). یکی از دلایل عدم معنی‌داری آماری متغیرهای فوق علی‌رغم تفاوت ظاهری زیاد مقادیر آنها، تغییرپذیری[3] شدید ارقام بین بیماران و بزرگ‌بودن انحراف معیار و نیز خطای معیار به دلیل تعداد محدود بیماران مورد مطالعه است. بدین ترتیب توصیه می‌شود برای بررسی اختلافات اندک در داده‌های پراکنده از تعداد نمونهٔ بیشتری استفاده شود.

نتیجه‌گیری نهایی از این مطالعه این است که علی‌رغم روش مرسوم محدودیت مایعات و نمک (تجویز دکستروز ۵٪ به مقدار محدود) در روز اول پس از عمل جراحی قلب، احتمالاً به دلیل کاهش حجم داخل عروقی و سعی در تثبیت همودینامیک، بیماران با توازن مثبت مایعات روبه‌رو می‌شوند که با برقراری دیورز و هموستاز نسبی آب بدن این تغییرات در روز دوم کاهش می‌یابد. همچنین مشاهده شد که علی‌رغم توازن مثبت اندک مایعات موقع ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه، بیماران افزایش وزن قابل توجهی داشتند که نشانهٔ تداوم احتباس آب و الکترولیت ایجاد شده حین عمل در بدن موقع انتقال بیماران به بخش است. لذا توصیه می‌شود که با استفادهٔ بیشتر از کلوئیدها و کاهش حجم مایع پرایم پمپ در حد امکان و نیز استفاده از هموفیلتر طی گردش خون برون‌پیکری و همچنین استفاده از محلول‌های هایپرتونیک[4] (۸ و ۹) و کلوئید (۱۰) و همچنین تجویز دیورتیک‌ها پس از عمل، میزان احتباس مایعات خارج سلولی و داخل سلولی (ادم بافتی) پس از عمل جراحی قلب باز به حداقل برسد که مطمئناً در کاهش عوارض قلبی عروقی، تنفسی، کلیوی و حتی نورولوژیک در بیماران مؤثر خواهد بود.

1- Izumi
2- balance adjusted weight change
3- Variability
4- Hypertonic

www.SID.ir

Archive of SID

References:

1. Kirlin JW., Barrat-Boyes BG.: Postoperative care in: Cardiac surgery: Morphology, diagnostic criteria, natural history, techniques results, and indications, 1st editon, New York; Churchill Livingstone, 1986:139-204.

2. Shisgal HM., Solomon S., Guetelius JR.: Body water distribution after operation. Surg Gynecole Obestet 1977 Jan; 144(1): 33-41.

3. Barta E., Kuzela L., Tordova E., Horecky J., Babusikova F.: The blood volume and the renin - angiotensin - aldosterone system following open-heart surgery. Resuscitation 1980 Jun; 8(2):137-46.

4. Yamaguchi H., Yamauchi H., Hazama S., Hamamoto H.: Evaluation of body fluid status after cardiac surgery using bioelectrical impedance analysis. J Cardiovasc Surg. 2000;41:559-66.

5. Perko MJ., Jarnvig IL., Hojigaard-Rasmussen N., Eliasen K., Arendrup H.: Electric impedance for evaluation of body fluid balance in cardiac surgical patients. J Cardiothorac Vasc Anesth 2001 Feb; 15(1):44-8.

6. Bracco D., Revelly JP., Beger MM., Chiolero RL.: Bedside determination of fluid accumulation after cardiac surgery using segmental bioelectrical impedance. Crit Care Med 1998 Jun;26(6): 1965-70.

7. Izumi J., Abo S., Kitamura M., Hashimoto M., Minamiya Y.: The significance of body weight measurement of esophageal cancer patients in intra and postoperative fluid administration. Nippon Kyobu Geka Gakkai 1993 Feb., 41(2): 234-7.

8. Tollofsrud S., Noddeland H.: Hypertonic saline and dextran after coronary artery surgery mobilizes fluid exess and improves cardiorespiratory functions. Acta Anaesthesil Scand. 1998 Feb; 42(2):141-4.

9. Javela K., Kaukinen S.: Hypertonic saline (7.5%) decreases perioperative weight gain following cardiac surgery. J. Cardiothorac Vasc Anesth 2002 Feb; 16(1): 43-6.

10- Bellomo R., Raman J., Ronco C.: Intensive care unit management of the critically ill patient with fluid overload after open heart surgery. Cardiology 2001; 96(3-4): 169-76.

www.SID.ir