

کاربرد بالینی

بالون پمپ داخل آئورتی

Clinical Application of
Intra Aortic Balloon Pump (IABP)

مؤلفین:

حمید شفیعی - آمنه قنبری

مدیر اجرایی:

طاهره محمدعلی



انتشارات نیک واره

سرشناسه	:	شفیعی، حمید
عنوان و نام پدیدآور	:	کاربرد بالینی بالون پمپ داخل آئورتی - Clinical Application of Intra Aortic Balloon Pump (IABP)
مشخصات نشر	:	تهران: نیک وازه، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	:	۲۸۸ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	۲۰۰۰۰ ریال 978-600-94863-0-4
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	کانتراپالسیشن بالون داخل آئورتی
موضوع	:	نارسایی‌های قلبی -- درمان
شناسه افزوده	:	قنبری، آمنه، ۱۳۴۸ -
شناسه افزوده	:	محمدعلی، طاهره، ۱۳۵۸ -
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۳ ش ۷ / ک ۲ / ۶۸۴ RC
رده بندی دیویی	:	۴۱۲/۶۱۷
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۶۷۹۸۱۵

کاربرد بالینی بالون پمپ داخل آئورتی

Clinical Application of Intra Aortic Balloon Pump (IABP)

مؤلفین: حمید شفیی - آمنه قنبری

مدیر اجرایی: طاهره محمدعلی

ویراستار ادبی: آذر شفیع پور

حروفچینی و صفحه آرایی: محمد حسین شفیی

طراح جلد و گرافست: امیر پناهی

چاپ اول: ۱۳۹۳

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۴ - ۰ - ۹۴۸۶۳ - ۶۰۰ - ۹۷۸

قیمت: ۲۰۰/۰۰۰ ریال

ناشر: انتشارات نیک وازه

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۴۵۹۲۳۴۶ - ۰۹۱۲۱۴۴۷۱۳۷



فهرست مطالب

۱۳	مقدمه مولفین
۱۵	مقدمه انجمن تکنولوژی گردش خون برون پیکری ایران
۱۷	فصل اول: تاریخچه
۲۱	تاریخچه‌ای مصور از پیشرفت دستگاه‌های بالون پمپ داخل آنورتی
۳۱	فصل دوم : آناتومی قلب
۳۲	لایه‌های قلب
۳۵	حفرات قلب
۳۶	دریچه‌های قلب
۳۸	عروق کرونر قلب
۳۹	تخلیه خون وریدی قلب
۴۰	اعصاب قلب
۴۵	فصل سوم: فیزیولوژی عضله قلب
۴۷	پتانسیل عمل در عضله قلب
۴۸	Cardiac Cycle چرخه قلبی
۴۹	دیاستول و سیستول
۴۹	تأثیر ضربان قلب بر طول مدت چرخه قلبی
۵۰	الکترو کاردیوگرام و چرخه قلبی
۵۱	فعایت دهلیزها به عنوان پمپ اولیه
۵۱	تغییرات فشار در دهلیزها
۵۱	عملکرد بطن‌ها به عنوان پمپ
۵۲	دوره انقباض ایزوولومیک (ایزومتریک)
۵۲	مرحله شل شدن ایزوولومیک (ایزومتریک)
۵۳	حجم پایان دیاستولی، حجم پایان سیستولی و برون‌ده حجم ضربه‌ای
۵۳	نمودار حجم- فشار در طول چرخه قلبی
۵۴	عملکرد دریچه‌ها
۵۵	منحنی فشار آنورت
۵۵	پیش بار Preload - پس بار Afterload
۵۷	جدول پارامترهای نرمال همودینامیک
۵۹	تنظیم عملکردی پمپی قلب
۵۹	مکانیسم فرانک - استارلینگ
۵۹	کنترل قلب با اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک
۶۰	جریان خون میوکارد
۶۲	خود تنظیمی (Autoregulation)

۶۲	آدنوزین
۶۳	فشار اکسیژن و پتاسیم
۶۳	نیتریک اکساید (NO)
۶۴	آندوتلین
۶۴	مصرف اکسیژن
۶۶	عوامل موثر در نیاز میوکارد به اکسیژن
۷۰	عوامل موثر در دسترسی میوکارد به اکسیژن
۷۳	فصل چهارم: بالون پمپ داخل آنورت
۷۴	تعریف
۷۴	ساختار بالون پمپ
۷۵	کنسول
۷۵	مانیتور و صفحه کلید
۷۶	کاتتر بالون پمپ
۸۲	کاتتر فایبر اپتیک
۸۵	کیفیت کارگذاری
۸۷	فصل پنجم: مکانیسم عملکرد و اثرات فیزیولوژیک و همودینامیک بالون پمپ
۸۸	مکانیسم عملکرد
۸۹	اثرات فیزیولوژیک و همودینامیک
۸۹	پر شدن Inflation
۹۰	خالی شدن Deflation
۹۳	فصل ششم: کاربرد، عدم موارد استفاده و عوارض بالون پمپ
۹۴	الف) کاربرد مدیکال Medical Indication
۹۴	۱- شوک Shock
۹۴	واکنش بدن در مقابل شوک
۹۵	علل شوک
۹۵	تقسیم‌بندی انواع شوک
۹۶	کاردیوژنیک شوک Cardiogenic Shock
۹۶	اتیولوژی و اپیدمیولوژی
۹۸	مکانیسم قلبی عروقی
۱۰۰	علائم و نشانه‌ها
۱۰۰	تشخیص
۱۰۰	درمان
۱۰۲	۲- انفارکتوس حاد میوکارد (AMI) Acute Myocardial Infarction
۱۰۲	۳- آنژین ناپایدار Unstable Angina
۱۰۲	۴- سپسیس Spsis
۱۰۲	۵- درمان ترومبولیتیک در انفارکتوس حاد میوکارد Thrombolytic Therapy Of AMI
۱۰۳	۶- موارد دیگر
۱۰۳	ب) حمایت پیشگیرانه Prophylatic Support
۱۰۳	۱- استفاده از IABP در بیماران پر خطری که تحت عمل جراحی قلب قرار می‌گیرند

۱۰۴	۲- حمایت پیش گیرانه در بیماران پر خطری که تحت جراحی غیر قلبی قرار می گیرند
۱۰۵	۳- حمایت پیش گیرانه در بیماران پر خطری که تحت آنژیوپلاستی عروق کرونر (PCI) قرار می گیرند
۱۰۵	۴- حمایت بیمار در جهت انتقال به سایر مراکز درمانی
۱۰۵	(ج) کاربرد جراحی Surgical Indication
۱۰۵	۱) نارسایی دریچه میترال و VSD ناشی از انفارکتوس میوکارد
۱۰۶	۲) عدم جدا شدن بیمار از CPB
۱۰۶	۳) موارد دیگر
۱۰۶	د) پلی جهت حمایت مکانیکی
۱۰۶	۱- پیوند قلب Cardiac Transplant
۱۰۷	۲- پلی جهت سایر حمایت های مکانیکی
۱۰۸	موارد عدم استفاده از بالون پمپ Contraindication Of IABP
۱۰۸	الف) عدم استفاده مطلق Absolut Contraindication
۱۰۸	۱- نارسایی دریچه آئورت Aortic Regurgitation
۱۰۸	۲- آنوریسم و دایسکشن آئورت Aortic Aneurysm Dissection
۱۰۹	۳- آسیب غیر قابل برگشت مغزی
۱۰۹	۴- بیماری مزمن قلب در فاز انتهایی
۱۰۹	ب) عدم استفاده نسبی Relative Contraindication
۱۱۰	عوارض درمان با بالون پمپ داخل آئورتی
۱۱۱	الف) عوارض در حین کارگذاری
۱۱۱	۱- دایسکشن آئورت Aortic Dissection
۱۱۲	۲- خونریزی داخلی و خارجی (صدمه به عروق)
۱۱۲	۳- نارسایی در حرکت کاتتر به علت آترواسکلروز
۱۱۲	۴- انسداد کاتتر ناشی از وضعیت نامناسب
۱۱۳	۵- ورود کاتتر به ورید
۱۱۳	ب) عوارض در حین استفاده از بالون پمپ
۱۱۳	۱- ایسکمی اندام تحتانی
۱۱۵	۲- سندرم کمپارتمان یا ایسکمی ولکمن Compartment Syndrome Or Volkmans Ischemia
۱۱۵	۳- سوراخ شدن بالون و نشت گاز بداخل عروق
۱۱۷	۴- آمبولی
۱۱۷	۵- عوارض عفونی
۱۱۷	۶- عوارض ناشی از وضعیت نامناسب کاتتر
۱۱۹	ج) عوارض در کارگذاری، جابجایی و جدا کردن کاتتر
۱۱۹	۱- هماتوم
۱۱۹	۲- آنوریسم کاذب
۱۱۹	۳- فیستول
۱۲۰	ریسک فاکتورها
۱۲۰	۱- جنسیت Gender
۱۲۰	۲- سن Age
۱۲۰	۳- بیماری عروق محیطی Peripheral Vascular Disease (PVD)

۱۲۰	۴- روش کارگذاری Insertion Method
۱۲۱	۵- مدت زمان استفاده از IABP
۱۲۱	۶- دیابت Diabet
۱۲۱	۷- ریسک فاکتورهای دیگر
۱۲۵	فصل هفتم: آماده سازی دستگاه و روش کارگذاری کاتتر بالون پمپ داخل آنورتی
۱۲۶	مراحل آماده سازی
۱۲۶	الف) ارزیابی بالینی بیمار قبل از کارگذاری IABP
۱۲۶	ب) آماده نمودن دستگاه
۱۲۷	ج) لوازم مورد نیاز یکبار مصرف
۱۲۷	د) انتخاب کاتتر بالون پمپ
۱۲۹	ه) کیت کاتتر بالون پمپ
۱۲۹	۱- وسایل مربوط به کارگذاری (Insertion)
۱۳۰	۲- کاتتر بالون (Balloon Catheter)
۱۳۰	و) روش های کارگذاری کاتتر
۱۳۰	۱- تعبیه از طریق زیر جلد Percutaneous Insertion
۱۳۲	۲- تعبیه از طریق جراحی Femoral Cut Down
۱۳۲	۳- تعبیه از طریق آنورت Trans - Thoracic
۱۳۴	۴- روش های دیگر
۱۳۴	ط) نحوه کارگذاری
۱۳۵	۱- تکنیک بدون غلاف (Sheath Less)
۱۳۶	۲- تکنیک با غلاف (Sheathed)
۱۴۱	فصل هشتم: زمان بندی Timing
۱۴۳	Inflation
۱۴۶	Deflation
۱۴۶	اشکالات در زمان بندی
۱۴۷	۱- تسریع (Early)
۱۴۷	۲- تاخیر (Late)
۱۴۸	زود پر شدن بالون Early Inflation
۱۴۹	دیر پر شدن بالون Late Inflation
۱۵۰	زود تخلیه شدن بالون Early Deflation
۱۵۱	دیر تخلیه شدن بالون Late Deflation
۱۵۲	زمان بندی در شرایط آریتمی
۱۵۲	Trigger
۱۵۳	منحنی فشار بالون
۱۵۴	شکل طبیعی Normal Morphology
۱۵۵	۱- تفاوت های مربوط به HR
۱۵۷	۲- تفاوت به تناسب فشار آنورت
۱۵۷	شکل های غیر طبیعی
۱۵۷	۱- نقص در جریان Failure Purg

۱۵۸	۲- بالا بودن خط پایه High Base Line
۱۵۸	۳- نشت گاز هلیوم Gas Loss
۱۵۹	۴- بالا بودن فشار در بالون High IABP balloon plateau pressure(Catheter kink)
۱۶۰	۵- پایین بودن فشار در بالون Low IABP balloon plateau pressure
۱۶۱	۶- پر شدن تقویت شده Sustained Inflation
۱۶۳	فصل نهم: راهنمای کاربردی دستگاه IABP
۱۶۴	راه اندازی و تنظیمات اولیه
۱۶۶	کالیبراسیون سنسور IAB: (ترانسدیوسر جدید)
۱۶۷	ترانسدیوسر قدیمی
۱۶۷	خروجی سطح پائین سنسور IAB - به مانیتور کنار بالینی بیمار
۱۶۷	IAB Sensor Output-Vent
۱۶۸	حالت‌های عملیاتی
۱۶۸	الف) حالت عملیاتی خودکار (Auto)
۱۶۸	ب) حالت عملیاتی نیمه خودکار (Semi Auto)
۱۶۹	ج) حالت عملیاتی دستی (Manual)
۱۷۰	منبع تریگر
۱۷۰	ECG
۱۷۰	فشار شریانی A - Pressure
۱۷۰	پیس میکروهای بطنی یا دهلیزی - بطنی Pacer V/A-V
۱۷۱	پیس میکرو بطنی Pacer V
۱۷۱	پیس میکرو دهلیزی - بطنی Pacer A-V
۱۷۱	د) داخلی Internal
۱۷۲	زمان بندی
۱۷۲	تعیین زمان پر شدن اولیه (غیر قابل اجرا در حالت خودکار)
۱۷۲	تعیین زمان خالی شدن اولیه (قابل اجرا در حالت خودکار با تریگر ECG)
۱۷۳	رفع عیب کلینیکی - ملاحظات کلینیکی در طی عملیات
۱۷۳	ECG
۱۷۳	فشار
۱۷۳	تریگر در تپش‌های نابجا
۱۷۴	ایست قلبی - فیبریلاسیون دهلیزی
۱۷۴	ایست بطنی یا ایست قلبی طولانی
۱۷۴	توقف طولانی در حالت Standby و تشکیل لخته در دیواره بالون
۱۷۵	تغییر در محل مانیتور فشار
۱۷۵	کار در محیط الکتروسرجیکال (اتاق عمل)
۱۷۶	هشدارها و پیام‌های توصیه‌ای
۱۷۶	آلارم‌های تریگر
۱۷۷	ملاحظات کاربر
۱۷۷	No Trigger
۱۷۷	برای ادامه سیگنال ضعیف: Poor Signal Persist

۱۷۸	مداخله کاربر
۱۷۸	No Trigger
۱۷۹	No Pressure Trigger
۱۷۹	Check Pacer Timing
۱۷۹	Trigger Interference
۱۷۹	ECG Detected
۱۸۰	آلارم‌های کاتتر
۱۸۲	اعلام خطر Alert
۱۸۴	Status/Prumps
۱۸۶	Menu Guide
۱۸۷	عملیات چاپگر
۱۸۷	Doppler
۱۸۸	ملاحظات مربوط به حمل و نقل و جابجایی
۱۸۹	تأثیرات تغییر ارتفاع در حین مسافرت
۱۹۰	باتری
۱۹۱	انتقال از برق به باتری
۱۹۲	کار با مبدل DC به AC
۱۹۲	جدا کردن پمپ از گاری در دستگاه
۱۹۲	جدا کردن کنسول همراه با جدا کردن بسته باتری
۱۹۳	وصل کردن مانیتور به کنسول پمپ
۱۹۹	فصل دهم: مراقبت از بیمار و جدا شدن از بالون پمپ
۲۰۰	مدیریت و مداخلات پرستاری
۲۰۰	مراقبت‌های پرستاری
۲۰۰	۱- سیستم قلبی عروقی Cardiovascular
۲۰۱	۲- سیستم تنفسی Respiratory
۲۰۱	۳- سیستم کلیوی Renal
۲۰۱	۴- سیستم دستگاه گوارش Gastrointestinal
۲۰۱	۵- سیستم عصبی مرکزی CNS
۲۰۱	۶- سیستم نورولوژیک
۲۰۲	۷- پوست Skine
۲۰۲	۸- آنتی کواگولاسیون Anticoagolation
۲۰۲	۹- وضعیت قرار گرفتن بیمار در تخت Position
۲۰۳	مراقبت از لومن مرکزی
۲۰۴	ثبت گزارشات
۲۰۵	نمونه‌هایی از فرم ثبت گزارشات
۲۰۹	مراقبت در انتقال بیمار
۲۰۹	انتقال هوایی بیماران Air Medical Transport
۲۱۰	مراقبت‌های لازم در حین جدا شدن از بالون پمپ
۲۱۲	معیارهای همودینامیک و بالینی بیمار جهت جدا شدن از بالون پمپ

۲۱۶	خارج نمودن کاتتر بالون پمپ
۲۲۱	فصل یازدهم: استفاده از بالون پمپ داخل آنورتی در اطفال IABP in Pediatric Patients
۲۲۲	تفاوت‌های قلبی عروقی کودکان و بزرگسالان
۲۲۲	پر و خالی شدن بالون
۲۲۵	کارگذاری
۲۲۶	تایمینگ
۲۲۶	موارد استفاده از بالون پمپ داخل آنورتی در اطفال
۲۲۷	عوارض
۲۲۸	نتایج استفاده از بالون پمپ در سال‌های اخیر
۲۳۳	فصل دوازدهم: گزیده‌ای از مقالات جدید Benchmark Registry و مطالعات دیگر
۲۳۴	ضمیمه
۲۴۱	
۲۸۳	نمایه

بنام هستی بخش جان

“یرفع الله الذین آمنوا منکم و الذین اوتوا العلم درجات” (مجادله ۱۱)

خداوند کسانی از شما را که ایمان آورده‌اند بالا می‌برد و به کسانی که بهره‌ای از علم دارند درجات بزرگی می‌بخشد.

قلب و بیماری‌های آن دنیای وسیعی است که گستره آن از بیماری جسم تا آسیب به احساس و عاطفه می‌باشد. این دانش نوین و عظیم از هر بعدی که مورد توجه قرار گیرد، اهمیتی والا داشته و برای درمان بیماری‌های آن، نیازمند انسان‌هایی عاشق، عالم و مجرب می‌باشد. افرادی که در هر لحظه، توانایی مقابله با مسائل متعدد و غیر منتظره را داشته و بتوانند تصمیم صحیح را در زمان مناسب اتخاذ نمایند. این مهم میسر نخواهد گشت مگر به پشتوانه دانش، تجربه و شهامت که به آن مصلح شده باشند.

در اداره بیماری‌های قلب و عروق، مراقبت‌های ویژه از اهمیت خاصی برخوردار بوده و نیاز به استفاده از تجهیزات حمایت مکانیکی و برون پیکری برای حمایت از حیات بیمار در درجه اول و حفظ کیفیت سلامت، به تبع آن ضرورت می‌یابد. در این راستا نه تنها موارد استفاده از این وسایل و ممنوعیت‌های آن باید کاملاً مورد توجه قرار گیرد، بلکه آگاهی کافی برای اداره عملکرد این تجهیزات، همراه با مدیریت بیمار و شناخت مشکلات احتمالی پیش آمده بسیار با اهمیت می‌باشد.

متأسفانه به علت عدم آگاهی و مهارت نه چندان مناسب در کاربری بالون پمپ داخل آئورتی، استفاده از این وسیله ارزشمند برای تیم درمان با تردیدها و نگرانی‌هایی همراه بوده است، بطوری که حتی گاه علیرغم ضرورت استفاده از آن برای بیماران در مواردی همچون کاردیوژنیک شوک، جدا نشدن بیمار از بای پاس قلبی-ریوی و بیماران آنژیوپلاستی با ریسک بالا مورد بی‌توجهی قرار گرفته است.

امروزه ضرورت انتقال دانش برای ارتقای سلامت انسان و احترام به شگفتی آفرینش جای کوچکترین تردیدی نداشته و لذا نویسندگان (عضو هیئت مدیره انجمن تکنولوژی گردش خون برون پیکری ایران) که قبل از این نیز با توجه به کاستی‌های موجود در حمایت برون پیکری حیات (ECLS) به نگارش کتاب‌هایی تحت عنوان CPB در سال ۱۳۸۶ و ECMO در سال ۱۳۹۱ اقدام نموده‌اند، با استعانت از خداوند و به حمایت خانواده و عشقی حقیقی و احترامی عمیق به انسان در هر کسوت و جایگاه، توان و همت خود را برای اعتلای حرفه خود

(گردش خون برون پیکری - پرستاری) و ارتقای دانش نوین حمایت‌های حیاتی مکانیکی به کار بسته‌اند و جدیدترین و کاملترین مطالب را در زمینه کاربرد بالینی IABP به همکاران تقدیم می‌نمایند. امید است منافع این تلاش عاید جان انسان‌هایی گردد که خداوند متعال در قرآن کریم آن را گوهر آفرینش و اشرف مخلوقات نامیده و می‌فرماید:

«فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ»؛ مؤمنون (۱۴)

امابه مصداق من لم يشكر المخلوق لم يشكر الخالق لازم است از همسر و فرزندان عزیزمان به خاطر همراهی صبورانه شان قدردانی و تشکر ویژه نماییم.

در این کتاب از یاری و مساعدت صمیمانه شرکت رایمند راد (جناب دکتر مجید پرداختچی)، انتشارات نیک واژه، سرکار خانم طاهره محمدعلی مدیریت اجرایی، جناب آقای امیر پناهی طراح جلد و مسئول امور چاپ، و جناب آقای محمد حسین شفیعی حروف چین و صفحه آرا که در این مسیر همراه ما بوده‌اند صمیمانه تشکرات قلبی خود را ابراز می‌نماییم.

باشد که شایسته خلقت باشیم و سزاوار نام آدهی ...

در سرای عشق جز یادی از عشق مرا سهمی ندادند

به هزار سرای بی عشق، این قسمت ندهم

حمید شفیعی - آمنه قنبری

آبان ۱۳۹۳

محرم ۱۴۳۶

مقدمه انجمن تکنولوژی گردش خون برون پیکری ایران

بنام خدا

پیامبر اکرم (ص) فرمودند:

فرشتگان، بال‌های خود را برای جوینده دانش می‌گسترانند و برایش آموزش می‌طلبند.

در نیمه دوم قرن بیستم، دانشمندان برای کمک به بیماران قلبی که نیاز به مراقبت‌های ویژه داشتند به اهمیت اصلاح اختلالات متابولیکی و استفاده از داروهای اینوتروپ پی بردند. آنها تدریجاً دریافتند که این اقدامات برای اداره و درمان نارسایی میوکارد و اختلال عملکرد بطن چپ کافی نمی‌باشد، بنابراین برای جلوگیری از سیکل معیوب قلبی و بهبود این دستگاه‌های حمایت قلبی را ابداع نمودند. در این راستا Assist Device های مختلفی ساخته شد که انوعی از آنها موازی با پمپ قلب عمل می‌کردند یعنی با کاهش بار قلب، پرفیوژن ارگانها را افزایش می‌دادند و نوع دیگری از آنها IABP (Intra Aortic Balloon Pump) می‌باشد که با بالا بردن Diastolic Pressure موجب افزایش Coronary Perfusion از طرفی و با کاهش Afterload باعث افزایش اکسیژن رسانی و بهبود عملکرد قلب می‌گردید. در میان همه این دستگاه‌ها، IABP ارزان ترین، آسان ترین و مناسب ترین A.D می‌باشد، در صورتی که مواردی چون: استفاده به موق، انتخاب کاتتر مناسب، Insertion و Managment صحیح و Weaning بجا، مورد توجه خاص قرار گیرد. امیدواریم IABP نه تنها در بیماران بعد از جراحی قلب، بلکه برای بیماران نیازمند در بخش‌های: اورژانس، مراقبت‌های ویژه، آنژیوگرافی، و نیز اطفال که متأسفانه از بهره‌گیری آن محروم می‌باشند به کار گرفته شود.

برای هیئت مدیره و اعضای این انجمن جای بسی افتخار است، جناب آقای حمید شفیعی (عضو هیئت مدیره و مسئول آموزش و پژوهش انجمن) و سرکار خانم آمنه قنبری (عضو هیئت مدیره و کمیته علمی انجمن) که از لحظه لحظه فرصت‌های زندگی خویش برای پیشرفت رشته پرفیوژن به کار گرفته‌اند تا این بار سومین کتاب خود را تحت عنوان "کاربرد بالینی بالون پمپ داخل آئورتی" به تالیف درآورده، تسکین نموده، توفیق و کامیابی را برایشان آرزو مندیم.

از آنجایی که کاربرد IABP در اورژانس و بخش‌های ویژه و آنژیوگرافی میسر می‌باشد به کلیه پرفیوژنیست‌ها، پرستاران، و پزشکان پیشنهاد می‌گردد تا از این کتاب ارزشمند استفاده بفرمایند.

هیئت مدیره انجمن تکنولوژی گردش خون برون پیکری ایران

آبان ۱۳۹۳