

راهنمای بالینی روزهداری در ماه رمضان در بیماران مبتلا به پرفشاری خون

شماره صفحه	عنوان
4	1. مقدمه
7	2. خلاصه شواهد
7	3. معرفی تدوین کنندگان
7	4. روش جستجو (استراتژی جستجو)
7	4.1. یافتن کلیدواژه‌های قابل جستجو براساس MeSH
7	4.2. کلیدواژه‌های مرتبط با روزه‌داری
7	4.3. پایگاه‌های اطلاعاتی مورد جستجو
7	4.4. سایر منابع مورد جستجو
7	4.5. سطوح شواهد مورد استناد
7	5. کلیات بیماری از دیدگاه پزشکی
8	5.1. تعریف بیماری
9	5.2. اپیدمیولوژی در دنیا و ایران
10	5.3. اتیولوژی
10	5.4. کلیات تشخیص
10	5.4.1. شیوه اندازه‌گیری فشار خون
10	5.4.2. علایم
11	5.4.3. عوارض
12	6. کلیات درمان
13	7. دستورالعمل‌های مرتبط با روزه‌داری در فشارخون بالا

شماره صفحه	عنوان
13	7.1. ارزیابی بیماران قبل از ماه رمضان
14	7.2. طبقه‌بندی بیماران براساس میزان خطر (جدول 3)
14	7.3. توصیه‌های درمانی حین روزه‌داری
14	7.3.1. توصیه‌های کلی
15	7.3.2. توصیه‌های مرتبط با مصرف دارو
19	7.4. توصیه‌های مرتبط با سبک زندگی (تغذیه، ورزش، خواب)
21	8. پیوست‌ها
22	پیوست 1: الگوریتم
23	پیوست 2: چک لیست ارزیابی قبل و بعد از ماه رمضان
24	پیوست 3: جدول خطرات احتمالی داروهای قلبی-عروقی در ماه رمضان
25	پیوست 4: جدول درمان‌ها و اقداماتی که بر اساس شرع باعث باطل شدن یا نشدن روزه می‌شوند
26	پیوست 5: توصیه‌های ساده جهت بیماران
27	پیوست 6: جدول مستندات مقالات
34	9. منابع

1. مقدمه

روزه گرفتن یکی از مناسک مهم در اسلام است. در سایر ادیان نیز بر اساس عقیده خود نوع متفاوتی از روزه‌داری وجود دارد، اما روزه داری در ماه رمضان، که در طی آن یک ماه کامل به روزه‌داری اختصاص داده می‌شود، مختص اسلام است و میلیون‌ها مسلمان در سراسر جهان مقید به رعایت آن هستند. روزه‌داری رمضان یک ماه طول می‌کشد و تعداد ساعات روزه داری در طول روز بسته به منطقه جغرافیایی ممکن است متفاوت باشد، اما به طور میانگین 12 ساعت است (1-3).

از دیدگاه فیزیولوژیکی، روزه‌داری اسلامی یک مدل روزه‌داری منحصر به فرد ارائه می‌دهد که ثابت شده است فشار خون را کاهش می‌دهد. این روزه‌داری با روزه‌داری داوطلبانه یا تجربی منظم متفاوت است، زیرا روزه‌دار در طول روزه‌داری که ممکن است بیش از 12 ساعت طول بکشد، چیزی نمی‌خورد و نمی‌نوشد. بنابراین، می‌توان فرض کرد که تغییرات فیزیولوژیکی که در طول روزه‌داری اسلامی رخ می‌دهد، با تغییرات مشاهده شده در طول روزه‌داری تجربی متفاوت خواهد بود (3).

روزه از سحر شروع می‌شود و در مغرب پایان می‌یابد. در طول روزه‌داری ماه رمضان، مصرف غذا و مایعات، سیگار کشیدن یا فعالیت جنسی از طلوع تا غروب آفتاب ممنوع است. این امر منجر به چرخه‌های مکرر روزه‌داری و تغذیه مجدد می‌شود (4). برخلاف سایر رژیم‌های روزه‌داری مانند محدودیت کالری، روزه‌داری ماه رمضان دارای محدودیت زمانی، متناوب و شبانه‌روزی است. روزه‌داری ماه رمضان نوعی روزه‌داری متناوب است که در آن الگوی غذا خوردن به الگوی غذا خوردن شبانه تغییر می‌کند، اما محدودیت اصلی روزه‌داری ماه رمضان شامل محدودیت کامل مصرف مایعات هم از جمله آب در طول دوره روزه‌داری می‌باشد (3, 5). طبیعتاً، این امر الگوی طبیعی تغذیه، خواب و رفتار افرادی را که روزه رمضان می‌گیرند، تغییر می‌دهد. روزه‌داری بنا به اعتقاد مسلمانان در ماه مبارک رمضان واجب است و یک تغییر اساسی در سبک زندگی به مدت یک ماه ایجاد می‌کند (5)، اما برای کسانی که بیمار هستند و نمی‌توانند روزه بگیرند، اختیاری است (2, 6, 7). اما اینکه چه بیمارانی اجازه روزه گرفتن دارند، مشخص نیست. بنابراین، واجد شرایط بودن یا نبودن برای روزه گرفتن برای برخی از افراد بیمار، مورد سوال است (8). این امر به ویژه در افراد مبتلا به فشار خون بالا یا سایر بیماری‌های قلبی عروقی که تصمیم می‌گیرند در ماه رمضان به عنوان یک وظیفه مذهبی روزه بگیرند، اهمیت پیدا می‌کند (9).

پرفشاری خون، به عنوان مهم ترین عامل مرگ و میر در سطح جهان شناخته می شود (4, 8). پرفشاری خون به عنوان یک بیماری مزمن طبقه بندی می شود. این بیماری در گروهی از بیماری ها جای می گیرد که خطر بروز عوارض قلبی - عروقی را افزایش می دهند. به طور کلی فشار خون سیستولی بالا به حدود 51٪ از سکتته مغزی (بیماری های عروقی مغز) و 45٪ از مرگ های ناشی از بیماری های قلبی ایسکمی منجر می شود (4).

از نظر تئوری، عوامل زیادی ممکن است بر فشار خون در طول روزه داری در ماه رمضان تأثیر بگذارند. این عوامل شامل الگوهای تغذیه، تغییرات خواب، نوع داروهای ضد فشار خون و تغییرات در زمان مصرف دارو است. متداول ترین سوالی که بیماران قلبی از متخصص قلب خود می پرسند این است که آیا روزه داری در ماه رمضان تأثیر نامطلوبی بر وضعیت قلبی آنها دارد یا خیر. پاسخ هنوز مشخص نشده است (4). بسیاری از مسلمانان مبتلا به فشار خون بالا هم برای اطمینان از اینکه آیا می توانند روزه ماه رمضان را با خیال راحت بگیرند، به پزشکان خود مراجعه می کنند.

روزه داری ماه رمضان مدل منحصر به فردی را ارائه می دهد که با روزه داری تجربی متفاوت است. افراد ممکن است قبل از طلوع آفتاب برای اولین وعده غذایی از خواب بیدار شوند، دوباره به خواب بروند، بقیه روز را روزه بگیرند و برخی در این ماه، خواب کوتاهی هم، بعد از ظهر داشته باشند. این تغییرات رفتاری ممکن است باعث تغییراتی در سطح فشار خون شود. جدا از رفتار تغذیه ای، عوامل مؤثر بر فشار خون در ماه رمضان شامل تغییرات در زمان مصرف دارو و احتمالاً مصرف نمک است. با این حال، تأثیر روزه بر فشار خون در افراد مبتلا به فشار خون بالا موضوعی است که کمتر مورد توجه قرار گرفته است (10).

Cansel و همکاران (2014) تأثیر روزه داری ماه رمضان را بر ضربان قلب در افراد سالم بررسی کردند. آنها دریافتند که ضربان قلب در ماه رمضان افزایش یافته است و همچنین گزارش دادند که روزه داری ماه رمضان فعالیت پاراسمپاتیک را افزایش می دهد (11).

نعمتی و همکاران (2012)، بهبود قابل توجهی در عوامل خطر بیماری عروق کرونر قلب پس از روزه داری ماه رمضان گزارش کردند. HDL-c به طور قابل توجهی بالاتر و کلسترول پلاسما، تری گلیسیرید، LDL-c، VLDL-c، فشار خون سیستولیک، شاخص توده بدنی و دور کمر پس از ماه رمضان کاهش یافت. همه این عوامل نقش مهمی در به حداقل رساندن بیماری عروق کرونر قلب دارند. برخی تغییرات، مانند افزایش HDL-c و آپوپروتئین A1 و کاهش LDL-c،

می‌تواند برای سیستم قلبی عروقی مفید باشد. روزه‌داری ماه رمضان از طریق کاهش کلسترول و تری‌گلیسیرید، ممکن است میزان بروز بیماری عروق کرونر قلب را کاهش دهد(12).

بر مبنای داده‌های مطالعه LORANS¹ و تحلیل گسترده‌تر 33 مطالعه (n=3213) که توسط Aljafar و همکاران (2021) انجام شد، روزه‌داری رمضان به نظر می‌رسد با کاهش SBP و DBP همراه باشد و این اثر به نظر می‌رسد مستقل از تغییرات وزنی و ترکیبات مایعی بدن باشد. این یافته‌ها می‌تواند به وجود مکانیسم‌های فیزیولوژیک مرتبط با ساعات روزه‌داری، متابولیسم نمک و آب یا تغییرات عصبی-هورمونی اشاره کند، اگرچه توضیح مکانیزم دقیق آن نیازمند مطالعات بیشتر است.(5)

نتایج مطالعه Zairi و همکاران (2021) بر روی بیمارانی که در مرحله پره هایپرتنشن قرار داشتند و بیمارانی که مبتلا به هایپرتنشن بودند و داروهای ضد فشار خون مصرف نمی‌کردند، نشان داد که در ماه رمضان کاهش معناداری در فشارخون این افراد دیده شده است. از سوی دیگر افزایش مراجعات به اورژانس به علت پرفشاری خون در ماه رمضان نیز گزارش شد که موید این مطلب است که عدم رعایت رژیم درمانی یا تغییرات نوروآندوکراین ناشی از گرسنگی طولانی‌مدت ممکن است در این افزایش مراجعات نقش داشته باشد (13).

Aslan و همکاران (2020) در یک مطالعه آینده‌نگر ایمن بودن درمان با دیورتیک‌ها در بیماران مبتلا به فشار خون بالا را ارزیابی کردند. آنها دریافتند که روزه‌داری در ماه رمضان به‌طور چشمگیری فشار خون سیستولیک و دیاستولیک را در افراد مصرف‌کننده دیورتیک کاهش می‌دهد و این کاهش با عوارض جانبی چشمگیری همراه نیست(9). همچنین Ahmed و همکاران (2021) دریافتند که کنترل فشار خون در بیماران مبتلا به پرفشاری خون که روزه دار بودند، بدون توجه به عملکرد کلیه بهتر بوده و روزه داری قابلیت ارتجاع شریانی را در افرادی که CKD نداشتند، بهبود بخشید(6).

Turin و همکاران (2016) در یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز گزارش کردند که روزه‌داری در رمضان با خطر بروز رویدادهای حاد قلبی-عروقی ارتباط ندارد. برای بیماران مبتلا به پرفشاری خون کنترل شده، روزه‌داری

¹ London Ramadan Study

ایمن است و توصیه می‌شود آنان چند هفته قبل از ماه رمضان به پزشک خود مراجعه و در صورت نیاز داروهایشان را تنظیم کنند (14).

Malinowski و همکاران (2019) در پژوهشی که در کلینیک **Buchinger Wilhelmi** در آلمان انجام شد و **1422** نفر شرکت‌کننده داشت و دوره روزه‌داری از **4 تا 21** روز در ماه متغیر بود، به این نتیجه رسیدند که کاهش معنی‌داری در فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در گروه‌هایی که مدت طولانی روزه می‌گرفتند مشاهده شد. با پایان دوره روزه‌داری اما، مقادیر فشار خون به سطح پایه برگشت (15).

خلاصه شواهد

فشار خون بالا تحت تاثیر التهاب و استرس اکسیداتیو به عنوان عوامل مؤثر در طیف وسیعی از بیماری‌ها قرار گرفته و به عنوان پیش‌بینی‌کننده خطر قلبی عروقی در نظر گرفته می‌شود. روزه‌داری در ماه رمضان غلظت عوامل پیش‌التهابی مؤثر در تصلب شرایین، مانند هموسیستئین، اینترلوکین-6 (IL-6) یا پروتئین واکنشی (CRP) C را کاهش می‌دهد. فشار خون سیستولیک و دیاستولیک هر دو در طول روزه‌داری کاهش می‌یابند. کاهش فشارخون با کاهش تون سمپاتیک که با افزایش تون پاراسمپاتیک متعادل می‌شود، توضیح داده می‌شود. فعالیت بالاتر واگ با کاهش سطح سیتوکین‌های التهابی مرتبط است. بنابراین، به نظر می‌رسد روزه‌داری در کاهش فشار خون مؤثر است و ممکن است مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی را کاهش دهد. همچنین به نظر می‌رسد روزه‌داری تأثیر مثبتی بر چربی‌های خون مانند HDL، LDL، تری‌گلیسیرید و سطح لیپوپروتئین با چگالی بسیار کم دارد. با توجه به اینکه در بیماران با فشارخون بالا مصرف داروها در حین روزه‌داری حیاتی است، بنابراین تدوین راهنمای بالینی روزه‌داری در ماه رمضان در بیماران با فشارخون بالا مد نظر قرار گرفت.

1.1. معرفی تدوین‌کنندگان (عنوان و سطح تخصص افراد)

➤ - شورای نویسندگان

- دکتر بتول تیرگری
- دکتر شادان صابری
- دکتر محمد خاکساری حداد
- دکتر حمیدرضا رشیدی نژاد

➤ شورای علمی

1.2. روش جستجو (استراتژی جستجو)

1.2.1. یافتن کلیدواژه‌های قابل جستجو براساس سرواژه‌های موضوعی پزشکی (MeSH (Medical Subject Headings)

1.2.2. کلیدواژه‌های مرتبط با روزه‌داری

Ramadan fasting, Ramadan, Ramazan, Ramazan fasting, Ramadhan, Ramadhan fasting, intermittent fasting, fasting, restricted feeding, Islam and fast, nocturnal eating, Diastolic or systolic, blood pressure, hypertension, cardiovascular

1.2.4. پایگاه‌های اطلاعاتی مورد جستجو:

SID, Pubmed, Scopus, Embased, Google Scholar, WOS

1.2.5. سایر منابع مورد جستجو:

1.2.5.1. راهنماهای موجود با عنوان فعلی یا موارد مشابه در ایران و دنیا

نکته 1: کلیدواژه‌های "راهنما" یا "دستورالعمل" یا "گایدلاین" یا "پروتکل" در سایت وزارت بهداشت ایران و سایر کشورها جستجو شود.

1.2.3. سطوح شواهد مورد استناد در تدوین راهنماهای سلامت به شرح زیر اعلام می‌شود:

- مقالات مروری نظام‌مند (Systematic review)
- راهنماها
- کتب مرجع مبتنی بر شواهد
- کارآزمایی بالینی
- ضوابط، آیین‌نامه‌ها، بسته‌های آموزشی مورد استناد در کشور
- اجماع متخصصان

1.3. کلیات بیماری از دیدگاه پزشکی

1.3.1. تعریف بیماری

بر اساس آخرین گایدلاین‌ها، مقدار طبیعی فشار خون عبارت است از: فشار سیستولیک کمتر از 120 میلی‌مترجیوه و فشار دیاستولیک کمتر از 80 میلی‌مترجیوه. هنگامی که فشار سیستولیک بین 120-129 و فشار دیاستولیک کمتر از 80 باشد، به عنوان فشارخون بالا (Elevated) در نظر می‌گیرند و پرفشاری خون را زمانی می‌داند که فشار سیستولیک ≤ 130 mmHg و فشار دیاستولی ≤ 80 mmHg باشد (16-19).

Table 1: Classification of arterial hypertension according to World Health Organization(17)

	SBP		DBP
BP Category			
Normal	<120 mm Hg	and	<80 mm Hg
Elevated	120 to 129 mm Hg	and	<80 mm Hg
Hypertension			
Stage 1	130 to 139 mm Hg	or	80 to 89 mm Hg
Stage 2	≥140 mm Hg	or	≥90 mm Hg

1.3.2. اپیدمیولوژی در دنیا و ایران

فشار خون بالا یک مشکل عمده در سراسر جهان است. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی (2019)، فشار خون بالا حدود 1.13 میلیارد نفر را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار می‌دهد که کمتر از 20٪ از آنها تحت کنترل هستند. برآورد می‌شود 1.28 میلیارد بزرگسال دارای فشار خون بالا در بازه سنی 30-79 سال در سراسر جهان وجود دارند که بیشتر آنان (دو سوم) در کشورهای کم‌درآمد و متوسط‌درآمد زندگی می‌کنند.

شیوع فشار خون بالا در مناطق و گروه‌های درآمدی مختلف تفاوت دارد. منطقه آفریقای سازمان جهانی بهداشت بالاترین شیوع فشار خون بالا را دارد (27٪) در حالی که منطقه آمریکای سازمان جهانی بهداشت کمترین شیوع فشار خون بالا را دارد (18٪).

تعداد بزرگسالان مبتلا به فشار خون بالا از 594 میلیون نفر در سال 1975 به 1.13 میلیارد نفر در سال 2015 افزایش یافت و این افزایش عمدتاً در کشورهای کم‌درآمد و متوسط‌درآمد مشاهده شده است. این افزایش عمدتاً به دلیل افزایش عوامل خطر فشار خون بالا در این جمعیت‌ها است.

تقریباً 46٪ از بزرگسالان با فشار خون بالا از این وضعیت آگاه نیستند. کمتر از نیمی از بزرگسالان دارای فشار خون بالا (17٪) تشخیص داده می‌شوند و تحت درمان قرار می‌گیرند. تقریباً 1 از 5 بزرگسالان مبتلا به فشار خون بالا (21٪) فشار خون خود را کنترل می‌کنند. فشار خون بالا یکی از عوامل اصلی منجر به مرگ زودرس در سطح جهانی

است. یکی از اهداف جهانی برای بیماری‌های غیرواگیر کاهش شیوع فشار خون بالا به میزان ۳۳٪ بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۳۰ است (16, 17).

1.3.3. اتیولوژی

به طور کلی پرفشاری خون یا اولیه است یا ثانویه. پرفشاری خون اولیه نزدیک به 90 درصد موارد را شامل می‌شود و علت مشخصی را نمی‌توان برایش پیدا کرد. پرفشاری خون ثانویه قریب 10 درصد موارد را شامل می‌شود و به دلیل یک علت مشخص (بیماری‌های کلیوی، غدد درون ریز، دلایل دارویی، تنگی‌های عروقی و ...) ایجاد می‌شود. عواملی از جمله اضافه وزن و چاقی، سبک زندگی و تغذیه نامناسب، بی‌حرکتی، نداشتن فعالیت فیزیکی مناسب و عوامل ژنتیکی در بروز و درمان پرفشاری خون نقش مهمی می‌توانند داشته باشند (17).

1.3.4. کلیات تشخیص

تنها راه تشخیص پرفشاری خون، اندازه‌گیری فشار خون (Blood Pressure) به روش صحیح توسط فرد آموزش دیده و عضو تیم سلامت است. اگرچه افراد می‌توانند با دستگاه اتوماتیک فشار خون خود را اندازه بگیرند، اما ارزیابی توسط یک فرد حرفه‌ای عضو تیم سلامت برای ارزیابی خطر و شرایط مرتبط اهمیت دارد (17).

1.3.4.1. شیوه اندازه‌گیری فشار خون

برای گرفتن صحیح فشار خون لازم است فرد در یک مکان آرام و با درجه هوای معتدل بوده و بازو هم سطح قلب قرار گیرد. استفاده از سیگار و کافئین (حد اقل نیم تا یک ساعت قبل از اندازه‌گیری) ضروری است. فشار خون به صورت دو عدد ثبت می‌شود: عدد اول فشار سیستولیک را نشان می‌دهد که همزمان با انقباض قلب است و عدد دوم فشار دیاستولیک را نشان می‌دهد که همزمان با دیاستول قلب است.

1.3.4.2. علائم

اکثر افراد مبتلا به فشار خون بالا هیچ علامتی ندارند. فشار خون بسیار بالا می‌تواند منجر به سردرد شدید، تاری دید، درد قفسه سینه و سایر علائم شود. اندازه‌گیری فشار خون بهترین راه برای آگاهی از چگونگی وضعیت فشار

خون است. افراد با فشار خون خیلی بالا (180/110 یا بالاتر) ممکن است علائم مخاطره آمیز قلبی و عروق ، مغزی و چشمی، درد قفسه سینه، سردرد شدید، سرگیجه، مشکل در نفس کشیدن، تهوع یا استفراغ، تاری یا تغییرات دید، اضطراب، گیجی، وزوز گوش، خونریزی از بینی، ریتم غیرعادی قلب را پیدا کنند.

1.3.4.2 عوارض

در صورتی که فشاری خون درمان نشود، می تواند منجر به عوارض زیر شود:

- قلبی و عروقی (آنژین پایدار، آنژین ناپایدار، آنفارکتوس قلبی ، نارسایی قلبی، آریتمی های قلبی، تنگی های عروقی محیطی، پارگی آنورت)
- سربروواسکولار (تنگی های عروقی مغز، حملات گذرای مغزی و سکنه های مغزی)
- چشمی (تنگی عروق ته چشم ، ادم پایی و انواع اختلالات بینایی)
- عوارض کلیوی (مانند نارسایی کلیه)(17)

Table 2. Complications of hypertension according to World Health Organization (WHO).

Organ-related complications
Left ventricular hypertrophy (based on ECG, echocardiogram or radiogram)
Proteinuria and / or slightly increased serum creatinine (1.2-2.0 mg / dl)
Atherosclerotic plaque in ultrasound or radiological examination (in the carotid, hip, femoral arteries, aorta)
Coexisting conditions
Cerebrovascular disease: ischemic stroke, intracerebral hemorrhage, transient ischemic attacks
Heart disease: myocardial infarction, angina pectoris, previous coronary revascularization procedure, heart failure
Kidney disease: diabetic nephropathy, renal failure (creatinine > 2,0 mg / dl)
Peripheral artery disease: aortic dissecting aneurysm, symptomatic atherosclerosis of lower limb arteries
Accelerated / malignant phase (advanced hypertensive retinopathy): stroke or effusion, swelling of the optic disc

1.3.5. کلیات درمان

پرفشاری خون نیاز به درمان داشته و نشان داده شده است که با درمان مناسب می توان بروز عوارض آن را کاهش داد. قدم اول درمان در این بیماران رعایت تغذیه مناسب، محدودیت مصرف نمک و کنترل وزن بیمار و بهبود سبک زندگی و قدم دوم استفاده از دارو است.

تجویز دارو توسط پزشک صورت گرفته و انتخاب نوع و تعداد داروی تجویزی وابسته به شرایط بیمار از جمله میزان فشار خون، بیماریهای زمینه ای و همراه، وجود علائم مخاطره آمیز و عوارض و سن بیمار است.

داروهای مورد استفاده برای فشارخون در دسته های مختلف قرار دارند و با مکانیسم اثر متفاوت باعث کاهش فشارخون می شوند. این داروها به صورت قرصهای جداگانه یا ترکیبی مورد استفاده قرار می گیرند. البته در شرایط اورژانس و پرخطر از داروهای تزریقی برای پایین آوردن فشار خون بیمار استفاده می شود.

در یک نگاه کلی برای شروع درمان

انواع داروهای آنتی هایپرتانسیو عبارتند از:

- مهارکننده های انزیم مبدل آنژیوتنسیین (ACEI): مانند؛ کاپتوپریل، انالاپریل، لیزینوپریل و... که اثرات وازودیلاتوری دارند.
- مهارکننده های گیرنده های آنژیوتنسیین-۲ (ARB) مانند لوزارتان ولسارتان و تلمیسارتان که اثرات وازودیلاتوری دارند.
- مسدودکننده های کانال کلسیم مانند آملودیپین، فلودیپین، نیمودیپین، دیلتیازم، وراپامیل، نیفیدیپین و... که اثرات وازودیلاتوری دارند
- دیورتیکها مانند hydrochlorothiazide و chlorthalidone و... که از طریق دفع آب و نمک از کلیه -ها فشار خون را کاهش می دهند.
- بتابلوکرها مانند بیزوپرولول، کارودیلول، لابتالول و متوپرولول و... که گیرنده های بتا آدرنرژیک را مهار می کنند.

- آلفابلوکرها مانند پرازوسین، ترازوسین و... که از طریق بلوک گیرنده های آلفا باعث کاهش فشارخون می شوند.
- داروهایی که از طریق سیستم عصبی مرکزی باعث کاهش فشارخون می شوند مانند متیل دوپا (10, 17) (19).

2. دستورالعمل های مرتبط با روزه داری در فشارخون بالا

2.1. ارزیابی بیماران قبل از ماه رمضان

- وضعیت فشار خون، دیابت، سلامت قلبی-عروقی، کلیوی و داروهای جاری را بررسی کنید.
- داروهای ضد فشارخون فعلی را بررسی کنید.
- امکان تغییر مصرف داروهای ضد فشارخون به دوبار در روز یا داروهای طولانی اثر را در نظر بگیرید (7, 20).
- به تغییرات فصل توجه کنید: تغییر در دوز و زمان مصرف داروها را با توجه به گرما و طول روزه داری در نظر بگیرید. در تابستان روزه طولانی تر می تواند به تغییرات دوز و زمان داروها نیاز داشته باشد.
- رژیم غذایی فعلی و میزان مصرف مایعات بیمار را ارزیابی نمایید. در ساعات مجاز مایعات مصرفی مناسب را توصیه کنید و از کم آبی پرهیز کنید.
- برنامه ورزش و فعالیت بدنی بیمار را ارزیابی نمایید: آیا امکان ارایه توصیه های مناسب برای فعالیت بدنی در طول روزه داری وجود دارد.
- به بیماران درباره علائم هشدار دهنده (سردرد شدید، درد قفسه سینه، تنگی نفس، تاری دید، سرگیجه شدید) و و زمان مراجعه فوری آموزش دهید.
- زمانهای مناسب پیگیری و اندازه گیری فشار خون 24 ساعته را در صورت نیاز مشخص نمایید (16, 21).
- چک لیست مربوط به ارزیابی بیماران در دوره قبل و بعد از ماه رمضان در پیوست شماره 2 آمده است (16).

2.2. طبقه‌بندی بیماران براساس میزان خطر (بسیار پرخطر ، خطر بالا و کم خطر)

ارزیابی بالینی قبل از ماه رمضان یک جزء ضروری از مدیریت بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی است. این ارزیابی باید بر ارزیابی عوامل متعددی از جمله سن، شکنندگی، ظرفیت عملکردی، علائم، سبک زندگی، داروها و سایر بیماری‌های همراه مانند دیابت یا بیماری مزمن کلیه متمرکز باشد. بیماران بر اساس بیماری و وضعیت علائمشان به کم خطر ، خطر بالا و بسیار پرخطر طبقه‌بندی می‌شوند (جدول 3 و پیوست 1). به بیماران پرخطر توصیه می‌شود که در ماه رمضان روزه نگیرند. بیماران کم خطر می‌توانند در ماه رمضان روزه بگیرند، اما واجد شرایط بودن آنها برای روزه‌داری باید به صورت جداگانه ارزیابی شود. خطرات و مزایای احتمالی روزه‌داری باید با بیمار مورد بحث قرار گیرد و تصمیم نهایی برای روزه گرفتن یا نگرفتن باید به صورت جداگانه با رویکردی بیمارمحور روشن شود. همچنین پیگیری بیماران کم خطر که مصمم به روزه گرفتن در ماه رمضان هستند، مهم است، زیرا پزشک ممکن است در برخی شرایط بالینی، تغییراتی را توصیه کند (1, 16).

جدول 3: طبقه‌بندی میزان خطر برای روزه‌داری در ماه رمضان بر اساس بیماری زمینه‌ای و وضعیت علامتی (16)		
کم خطر	خطر بالا	بسیار پرخطر
Controlled hypertension هیپرتانسیون کنترل شده	Poorly controlled hypertension (as defined by your specialist) فشار خون بالا ضعیف کنترل شده (طبق تعریف متخصص شما)	هیپرتانسیون کنترل نشده uncontrolled hypertension Sever Pulmonary Hypertension هیپرتانسیون ریوی شدید

2.3. توصیه‌های درمانی حین روزه داری

2.3.1. توصیه‌های کلی

- همه بیماران با فشار خون بالا که مایل به روزه‌داری هستند، باید به‌طور فردی توسط پزشکان ارزیابی شوند و خطرات احتمالی باید مطرح گردد.
- همه بیماران با فشار خون بالا که مایل به روزه‌داری هستند، باید از نظر پایداری دقیق به مصرف داروها در طول روزه داری آگاه باشند.
- در صورت امکان، داروهای سه‌بار در روز به دو وعده در روز (قبل از روزه‌داری و بعد از افطار در شب) تغییر یابد.

- استراتژی ترکیب دارویی به صورت قرص واحد در روز با داروهای طولانی اثر ترجیح داده می‌شود.
 - دیورتیک‌ها به خصوص در اقلیم‌های گرم در طول روزه توصیه نمی‌شوند.
 - در تابستان ساعات روزه داری طولانی است؛ به تنظیم دوز و زمان مصرف داروها با توجه به فصل توجه کنید.
 - پیگیری فشار خون و کنترل دیابت را در طول ماه رمضان تشدید کنید.
 - در صورت نیاز، برنامه‌های آموزشی برای خانواده‌ها و نزدیکان ارائه دهید تا به پایبندی بیمار کمک شود(2).
- (7).

2.3.2 توصیه‌های مرتبط با مصرف دارو

در طول روزه‌داری، فرد باید از مصرف داروهای خوراکی و تزریقی مایعات داخل وریدی خودداری کند. دوره‌های روزه‌داری، فارماکوکینتیک داروها را تغییر می‌دهد که ممکن است منجر به تغییر اثرات فارماکودینامیک، شکست درمان و افزایش خطر واکنش‌های نامطلوب دارویی شود (پیوست 3) (16, 20, 21). محققان اسلامی اخیراً در مورد استفاده قابل قبول از داروهای خوراکی و تزریقی در طول روزه‌داری در ماه رمضان به اجماع رسیده‌اند. این داروها شامل قطره‌های چشم و گوش، شیاف‌ها و شوینده‌های واژینال، تزریق از طریق پوست، عضله، مفاصل یا رگ‌ها (به استثنای تغذیه داخل وریدی)، اکسیژن و گازهای بی‌حس‌کننده، قرص‌های نیترات زیربانی، دهانشویه‌ها، غرغره یا اسپری‌های دهانی به شرطی که چیزی بلعیده نشود و موادی که از طریق پوست جذب می‌شوند، هستند (پیوست 4) (2, 6, 16, 22-20).

سیر داروی خاص در بدن انسان را می‌توان در چهار مرحله اساسی خلاصه کرد: جذب، توزیع، متابولیسم و دفع. این مراحل همراه با دوز تجویز شده، غلظت پلاسمایی دارو را تعیین می‌کنند. حفظ غلظت پلاسمایی دارو در بازه درمانی یک الزام اساسی برای ایمنی و همچنین اثربخشی دارو است. روزه داری نقش عمده‌ای در این فرآیندها داشته و بر فراهمی زیستی داروها تأثیر می‌گذارد. روزه‌داری همچنین با تعدیل فعالیت آنزیم‌های متابولیزه‌کننده دارو، بر متابولیسم داروها تأثیر می‌گذارد. مصرف دارو برای حفظ سطح پلازما در محدوده درمانی پایدار حیاتی است. بنابراین، تغییر فواصل زمانی بین دوزها ممکن است منجر به نوسانات سطح پلازما شود، به ویژه برای داروهایی که

در دوزهای متعدد تجویز می‌شوند. مطالعات قلبی نشان داده است که اکثر بیماران الگوی مصرف داروهای خود را در طول ماه رمضان تغییر می‌دهند (6, 7).

بطور مختصر، برخی از توصیه‌های مربوط به مصرف داروهای قلبی-عروقی در ماه رمضان به شرح زیر است:

دیورتیک‌ها (دیورتیک‌های تیازیدی و لوپ، آنتاگونیست‌های آلدوسترون) می‌توانند در طول روزه‌داری تشدید کم‌آبی را به همراه داشته باشند که ممکن است منجر به افزایش عوارض جانبی مانند آسیب حاد کلیه و عدم تعادل الکترولیتی شود (1, 9, 23). با این حال، قطع مصرف ممکن است باعث بدتر شدن نارسایی قلبی یا فشار خون کنترل نشده گردد. کاهش دوز ممکن است در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی پس از ارزیابی دقیق توسط یک متخصص قلب مد نظر قرار گیرد. مصرف دارو در سحر نیز باید مدنظر قرار گیرد تا از بروز اختلال در خواب به دلیل دفع ادراری شبانه جلوگیری شود. نظارت دقیق بر عملکرد کلیه و سطح الکترولیت‌ها به خصوص برای بیمارانی که دوزهای نگهدارنده بالاتری مصرف می‌کنند و/یا سطح کراتینین پایه بالا دارند، باید صورت گیرد. خطر فزاینده در فصل تابستان به دلیل طولانی‌تر بودن زمان روزه‌داری و افزایش خطر کم‌آبی، نباید نادیده گرفته شود.

آنچه که مهم است این است که داروهای دیورتیک توسط پزشک یا متخصص بالینی بیمار بازبینی شود تا خطر پایین آمدن شدید فشار خون (مثلاً فشار سیستولیک > 90 mmHg) در اثر کم‌آبی مرتبط با روزه‌داری کاهش یابد. توصیه می‌شود در صورت امکان از داروهای ضد فشارخون دیورتیک مانند آنتاگونیست‌های آلدوسترون، دیورتیک‌های تیازیدی و حلقه‌ای خودداری یا کمتر استفاده شود، همچنین توصیه می‌شود بیماران یک دستگاه اندازه‌گیری فشار خون خانگی تهیه کنند، تا بتوانند در خانه فشار خون را پایش کنند و از افت بیش از حد فشار خون حین روزه‌داری مطمئن شوند.

مهارکننده‌های آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACE inhibitors)، **بلوک‌کننده‌های گیرنده آنژیوتانسین II** و

مهارکننده‌های نیپریلیسین (Nepriylsin inhibitors) می‌توانند در طول روزه‌داری منجر به تشدید کم‌آبی شوند که احتمال بروز عوارض جانبی مانند افت فشار خون وضعیتی، عدم تعادل الکترولیتی و آسیب حاد کلیه را افزایش می‌دهد. قطع مصرف ممکن است موجب بدتر شدن نارسایی قلبی یا فشار خون کنترل نشده گردد. نظارت دقیق بر عملکرد کلیه و سطح الکترولیت‌ها به خصوص برای بیمارانی که دوزهای نگهدارنده بالاتری مصرف می‌کنند و/یا

سطح کراتینین پایه بالایی دارند، باید مدنظر باشد. همچنین خطر فزاینده در فصل تابستان به دلیل طولانی تر بودن دوره روزه‌داری و افزایش خطر کم‌آبی نباید مغفول واقع شود. مصرف این داروها پس از افطار یا بعد از وعده‌های غذایی بزرگ را می‌توان مدنظر قرار داد؛ مصرف داروها بلافاصله پس از وعده‌های غذایی بزرگ ممکن است منجر به هیپوتانسیون وضعیتی گردد.

بتابلو کرها: دهیدراتاسیون در طول روزه‌داری می‌تواند تکرار عوارض داروهای بتابلوکر مانند افت فشار خون وضعیتی را افزایش دهد. با وجود این، قطع مصرف این داروها ممکن است منجر به بدتر شدن آنژین، نارسایی قلبی، آریتمی‌های قلبی و فشار خون کنترل نشده گردد. مصرف داروهای بتابلوکریپس از افطار یا بعد از وعده‌های غذایی بزرگ به منظور جلوگیری از سردرد و حملات سرگیجه توصیه می‌شود. مصرف این داروها بلافاصله بعد از وعده‌های غذایی بزرگ ممکن است منجر به افت فشار خون و علائم فشار خون وضعیتی گردد. تقسیم دوز روزانه دارو نیز می‌تواند مدنظر قرار گیرد تا هم اثر دارو حفظ شود، هم عوارض جانبی کاهش یابد.

بلوک کننده های کانال کلسیم: کم‌آبی در طول روزه‌داری ممکن است عوارض داروهای بلوک کننده کانال کلسیم (مثلاً افت فشار خون وضعیتی) را افزایش دهد. با این حال، قطع مصرف دارو می‌تواند باعث بدتر شدن آنژین، فشار خون کنترل نشده و ناپایداری فشار خون شود. مصرف این داروها بلافاصله بعد از وعده‌های غذایی بزرگ ممکن است منجر به افت فشار خون و علائم فشار خون وضعیتی گردد. مصرف داروها بلافاصله پس از وعده‌های غذایی بزرگ ممکن است منجر به افت فشار خون و علائم فشار خون وضعیتی شود.

دیگوکسین: کم‌آبی که همراه با کاهش عملکرد کلیه و عدم تعادل الکترولیت است، می‌تواند خطر سمیت دیجیتال‌ها (دیژوکسین) را افزایش دهد. دیگوکسین (Digoxin) را می‌توان هر زمان از روز مصرف کرد (لازم به تاریخچه دوز و وضعیت بالینی نیست، مگر اینکه خطرات خاصی وجود داشته باشد). نظارت دقیق بر عملکرد کلیه و سطح الکترولیت‌ها به منظور جلوگیری از بروز سمیت یا عدم تعادل الکترولیتی باید در نظر گرفته شود.

Warfarin (وارفارین) و کومادین: وارفارین تداخلات دارویی و غذایی فراوانی دارد. روزه‌داری بر اثرات فارماکودینامیک وارفارین تاثیر می‌گذارد و ممکن است زمان باقی ماندن دارو در بازه درمانی را کاهش دهد. وارفارین را می‌توان در هر زمان از روز مصرف کرد. نظارت دقیق بر میزان INR باید در نظر گرفته شود (2). برای حفظ ثبات سطح INR در بیماران مصرف‌کننده کومادین، توصیه می‌شود مقدار مصرف سبزیجات (که حاوی ویتامین K هستند)، در ماه رمضان تغییر نکنند.

نکته مهم: هر گونه تغییر در رژیم غذایی، و به خصوص مصرف زیاد یا کم سبزیجات دارای ویتامین K، می‌تواند بر اثرات وارفارین و INR تاثیر بگذارد؛ در صورت وجود هر گونه تغییر مطلوب یا لازم در رژیم غذایی یا دارویی، با تیم بالینی مشورت کنید.

داروهای ضد انعقاد خوراکی مستقیم (DOAC):

در بیمارانی که آپیکسابان³ و دابیگاتران⁴ مصرف می‌کنند، اگر این داروها در اوایل سحر و سپس اواخر افطار مصرف شوند، ممکن است یک دوره بدون داروی ضد انعقاد برای آنها وجود داشته باشد. توجه به این نکته مهم است که قطع مصرف ممکن است باعث سکتة مغزی و آمبولی سیستمیک شود. مصرف یک بار در روز داروهای ضد انعقاد خوراکی مستقیم مانند ریواروکسابان ممکن است در نظر گرفته شود. به دلیل افزایش bioavailability ریواروکسابان⁵ باید پس از افطار مصرف شود.

Ticagrelor تیکاگرلور یک داروی ضدپلاکت می‌باشد که در مشکلات قلبی عروقی بسیاری از جمله سندرم حادکرونری، بیماری‌های عروق کرونری، سکتة های ایسکمیک حاد و حمله‌ی ایسکمیک گذرا (TIA) تجویز می‌شود. اگر مصرف دارو در اوایل سحر و سپس در اواخر افطار انجام شود، ممکن است اثر فارماکودینامیک در بیمارانی که تیکاگرلور مصرف می‌کنند، از بین برود. قطع مصرف ممکن است باعث عوارض ترومبوآمبولیک

² Direct Oral Anticoagulants (DOACs)

³ Apixaban

⁴ Dabigatran

⁵ Rivaroxaban

مانند سندرم حاد کرونری، ترومبوز استنت و سکته مغزی شود. بنابراین، ممکن است مصرف یک بار در روز داروهای ضد پلاکت در نظر گرفته شود.

مهارکننده‌های کوترانسپورتر سدیم-گلوکز⁶ خطر کمی برای کتواسیدوز، کم آبی بدن و افت فشار خون وضعیتی دارند که ممکن است با روزه‌داری تشدید شود. از سوی دیگر، قطع مصرف ممکن است به طور بالقوه باعث بدتر شدن نارسایی قلبی شود (1, 6, 16).

2.4 توصیه‌های مرتبط با سبک زندگی (تغذیه، ورزش، خواب، ...) حین روزه‌داری

تغییرات سبک زندگی می‌تواند به کنترل فشار خون بالا کمک نماید. بسیاری از بیمارانی که تغییرات سبک زندگی را انجام می‌دهند، به مصرف دارو هم نیاز دارند (جدول 4). تغییرات سبک زندگی شامل:

- مصرف داروها طبق دستور پزشک
- تغذیه: خوردن غذای سالم و کم‌سدیم (مصرف کمتر از ۲ گرم نمک در روز)، مصرف بیشتر سبزیجات و میوه‌ها، محدودیت مصرف مواد غذایی با چربی اشباع یا چربی‌های با ترانس بالا
- نوشیدن مایعات: تشویق به نوشیدن مایعات کافی در ساعات مجاز (افطار تا سحر).
- اندازه‌گیری منظم فشار خون در ساعات مختلف روز
- کاهش مواجهه با هوای آلوده
- برنامه خواب منظم شبانه و چرت‌های روزانه
- ترک مصرف مواد مخدر، دخانیات و الکل
- فعالیت بدنی منظم: تمرینات سبک تا معتدل پس از افطار و پیش از سحر توصیه می‌شود تا از کم‌آبی پیشرونده ناشی از تعریق، مصرف ناکافی مایعات و الکترولیت‌ها جلوگیری شود. از تمرینات شدید در گرمای اوایل روز اجتناب کنید. فعالیت‌های جسمانی پرتحرک رقابتی مانند فوتبال و والیبال و باید پس

⁶ Sodium-glucose co-transporter 2 inhibitors (SGLT2i)

از افطار سازماندهی شوند. بار تمرینی، مصرف غذا و مایعات و عادات خواب باید در صورت تمرین یا رقابت در طول روزه داری به دقت تحت نظارت قرارگیرد. انجام جلسات تمرینی شدید در اواخر شب یا اوایل شب می تواند مد نظر قرار گیرد.

- کاهش استرس و مدیریت آن
- مدیریت سایر شرایط پزشکی
- اگر اضافه وزن دارید، وزن خود را کاهش دهید
- به معاینات منظم با پزشک خود ادامه دهید
- علائم هشدار دهنده: در صورت بروز سردرد شدید، تاری دید، درد قفسه سینه، تنگی نفس، سرگیجه شدید به اورژانس مراجعه کنید. (1, 2, 7, 16, 17, 19, 24, 25)

Table 3. Change of lifestyle in the treatment of arterial hypertension.

CHANGE	RECOMMENDATION	APPROXIMATE REDUCTION IN SYSTOLIC PRESSURE
Weight loss	Maintain a normal weight (BMI 18.5-24.9 kg / m ²)	5-20 mm Hg / 10 kg body weight reduction
Using a dash diet	Eat plenty of vegetables, fruits and dairy products with reduced saturated fat and total fat	8-14 mm Hg
Reducing sodium intake	Sodium intake to reduce the amount of up to 100 mmol per day (2.4 g or 6 g sodium chloride solution)	2-8 mm Hg
Increase physical activity	Take regular aerobic exercise, such as brisk walking (at least 30 minutes a day most days of the week)	4-9 mm Hg
Limiting alcohol consumption	To limit the intake of <2 standard units of alcohol (28 g or 30 ml of ethanol, eg. 680 grams of beer, wine or 283 grams 85 grams whiskey 40%) per day in most men and one drink per day for women and those with low body weight	2-4 mm Hg

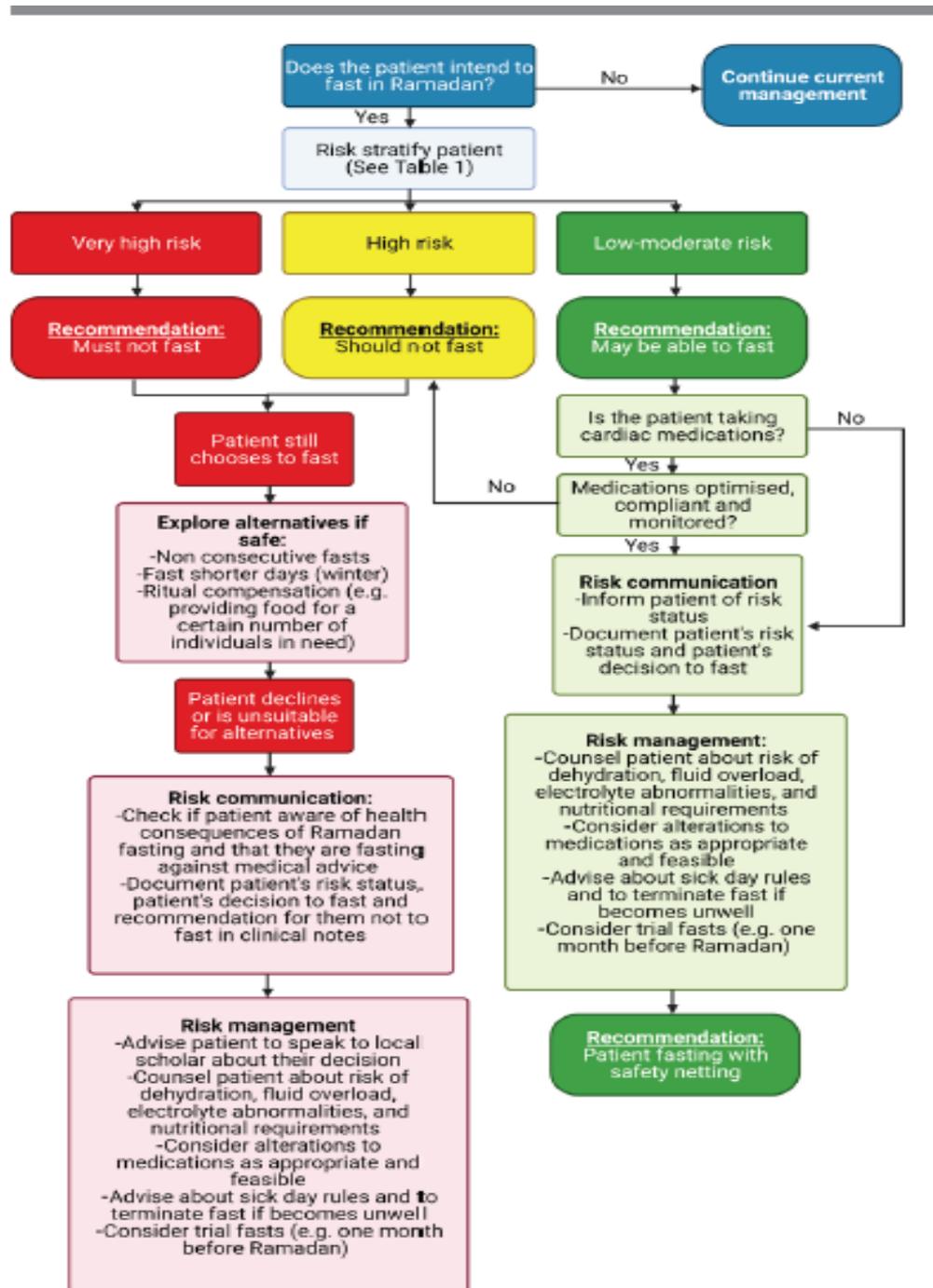


Figure 1 Proposed risk stratification and decision pathway for managing the fasting patient with cardiac disease (created with biorender.com).

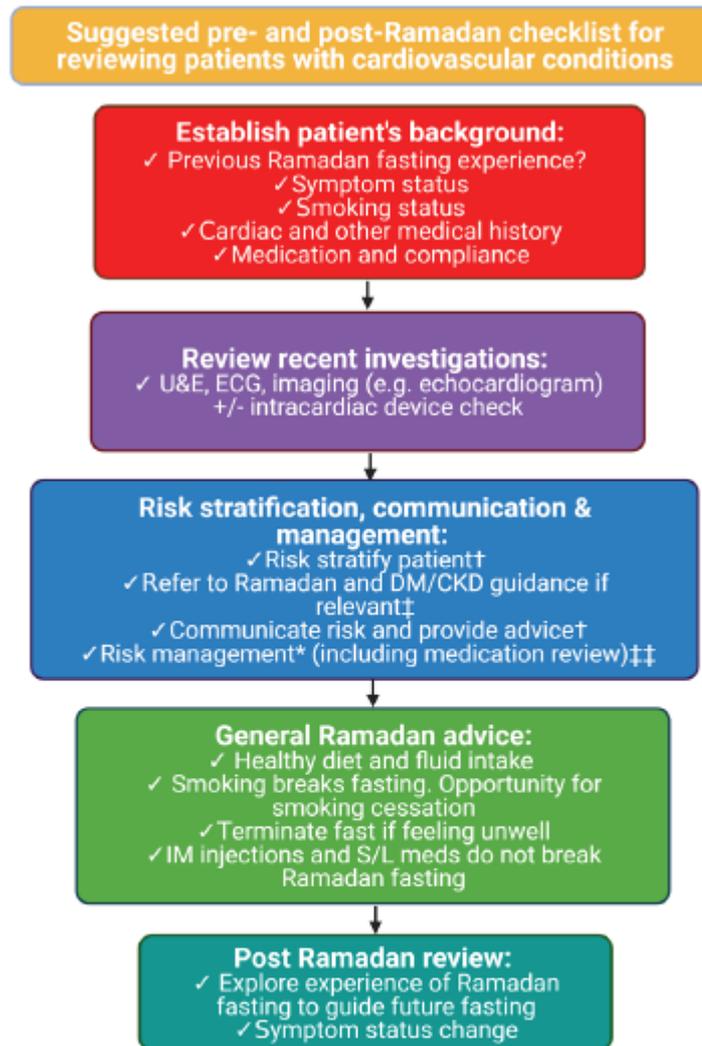


Figure 2 Suggested pre-Ramadan and post-Ramadan checklist for reviewing patients with cardiovascular conditions. CKD, chronic kidney disease; DM, diabetes mellitus; IM, intramuscular; S/L, sublingual; U&E, urea and electrolytes. †See figure 1. ‡Reference ^{39 11-14}. ‡‡See table 3 (created with biorender.com).

پیوست 3: جدول خطرات احتمالی داروهای قلبی-عروقی در ماه رمضان (16)

Table 3 Summary of the potential risks that could occur with different classes of cardiac medication used while fasting (reproduced based on¹⁰, with permission)

Drug	Condition used in	Risk in fasting
ACE inhibitor (eg, ramipril) Aldosterone receptor blockers (eg, candesartan) Angiotensin receptor neprilysin inhibitor (ie, sacubitril/valsartan)	Hypertension Heart failure	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness; may compound fasting-associated dehydration resulting in an acute kidney injury and/or life-threatening electrolyte abnormalities, for example, hyperkalaemia. Medication non-compliance may result in uncontrolled hypertension, decompensated heart failure.
Antiplatelet medications (eg, aspirin, clopidogrel, prasugrel, ticagrelor)	Coronary artery disease/myocardial infarction	Medication non-compliance can increase risk of acute stent thrombosis, myocardial infarction and death if antiplatelets are not taken regularly—particularly in patients with recent coronary stent implantation (<6 months). Ticagrelor is taken two times per day and has a half-life of 7 hours (see above section on taking medications more than 12 hours apart and the effect it may have).
Antiarrhythmic drugs (AADs) (eg, amiodarone, flecainide, sotalol)	Atrial tachyarrhythmias Ventricular tachyarrhythmias	Some may worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness. Fasting-associated dehydration may result in significant electrolyte abnormalities that may increase risk of AAD toxicity.
Beta blockers (eg, bisoprolol)	Coronary artery disease Heart failure Arrhythmias Hypertension	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness. Medication non-compliance may result in worsening angina, decompensated heart failure, more frequent arrhythmias.
Calcium channel blockers (eg, amlodipine, diltiazem)	Hypertension Arrhythmias Coronary artery disease	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness. Medication non-compliance may result in worsening angina, more frequent arrhythmias, uncontrolled hypertension.
Cardiac glycosides (eg, digoxin)	Arrhythmias Heart failure	Digoxin toxicity may occur in potential case of fasting-related acute kidney injury.
Direct oral anticoagulants (DOACs) (eg, apixaban, rivaroxaban, edoxaban)	Atrial flutter/atrial fibrillation Deep venous thrombosis/pulmonary embolism	Two times per day DOACs: The half-life of apixaban is 12 hours—if taken early morning, for example, 03:00 (suhour) and then again at, for example, 20:00 (iftaar), there may be a period in between where the patient is not adequately anticoagulated. Medication non-compliance may result in stroke or death.
Immunosuppressant therapy (eg, tacrolimus)	Heart transplant	May compound fasting-associated dehydration and result in an acute kidney injury and/or life-threatening electrolyte abnormalities, for example, hyperkalaemia. Medication non-compliance may result in organ rejection and death. Tacrolimus is taken two times per day and therefore care must be taken to avoid long periods in between.
Loop diuretics (eg, furosemide, bumetanide) Thiazide diuretics (eg, bendroflumethiazide)	Hypertension Heart failure	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness. May worsen fasting-associated dehydration resulting in an acute kidney injury and/or life-threatening electrolyte abnormalities, for example, hyperkalaemia. Medication non-compliance may result in uncontrolled hypertension, decompensated heart failure.
Mineralocorticoid receptor antagonists (eg, spironolactone)	Hypertension Heart failure	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness. May worsen fasting-associated dehydration resulting in an acute kidney injury and/or life-threatening electrolyte abnormalities, for example, hyperkalaemia. Medication non-compliance may result in uncontrolled hypertension, decompensated heart failure.
Phosphodiesterase type 5 inhibitors (eg, sildenafil)	Pulmonary hypertension	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness. May result in diarrhoea, worsening fasting-associated hypotension.
Prostanoids (eg, epoprostenol)	Idiopathic pulmonary arterial hypertension	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness.
Statins (eg, atorvastatin)	Coronary artery disease/myocardial infarction	Fasting-associated dehydration may increase risk of acute kidney injury. This may compound a rare side effect of statins—rhabdomyolysis.
Sodium–glucose cotransporter 2 inhibitors (eg, dapagliflozin)	Heart failure Diabetes mellitus	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness. May worsen fasting-associated dehydration resulting in an acute kidney injury and/or life-threatening electrolyte abnormalities, for example, hyperkalaemia. Medication non-compliance may result in decompensated heart failure and cause/ worsen hyperglycaemia in patients with diabetes mellitus.
Soluble guanylate cyclase inhibitors (eg, vericiguat)	Heart failure	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness.
Vasodilators: Long-acting nitrates (eg, isosorbide mononitrate) Alpha blockers (eg, doxazosin, hydralazine)	Hypertension Coronary artery disease Pulmonary hypertension	May worsen fasting-associated hypotension, which may result in dizziness or loss of consciousness.

Suhour: pre-dawn meal before Muslims initiate fast; Iftaar: meal at sunset that breaks fast.
Medication changes may not be possible due to (1) significantly reduced outpatient consultations with specialists and/or GPs due to COVID-19; (2) a specialist may deem alternate medications to be less beneficial for a patient. Medication changes should be planned well in advance of Ramadan and should be discussed in a patient's next routine appointment with their specialist, GP and/or pharmacist or if a patient is ever admitted to the hospital under the care of the cardiology team.
GP, general practitioner.

پیوست 4: جدول درمان‌ها و اقداماتی که بر اساس شرع باعث باطل شدن یا نشدن روزه می‌شوند (2، 6، 20)

Table 1: Treatments and procedures that invalidate or do not invalidate fasting according to the Islamic Fiqh Council and the Standing Committee for Academic Research and Issuing Fatwas ^[26-29,33-35]	
Treatments and procedures that do not invalidate fasting*	Notes
Islamic Fiqh Council	
<ul style="list-style-type: none"> • Eye drops • Ear drops • Ear syringing • Nasal sprays • Nasal drops • Sublingual tablets or lozenges (for angina pectoris) • Drilling of teeth (prior to filling) • Extraction or polishing of teeth • Using a toothbrush or miswak • Rinsing, gargling or applying topical treatment in the mouth 	As long as the fasting patient does not feel the taste in the throat or swallow any residue

<ul style="list-style-type: none"> • Injections (subcutaneous, intramuscular and intravenous) • Vaginal pessaries • Douching • Use of speculum • Pelvic exam • Placing Intra Uterine Devices (IUDs) • Urine catheters • Dye injection for diagnostic imaging • Oxygen • Creams, lotions and patches • Nicotine patches that are used for quitting smoking • Endoscopy without an administration of solutions or other substances 	If the treatment or procedure is not urgently needed, it would be recommended to take/schedule it before or after fasting hours
The Standing Committee for Academic Research and Issuing Fatwas	
<ul style="list-style-type: none"> • Involuntary vomiting including morning sickness due to pregnancy • Involuntary nose bleeding • Insulin injections^{***} • Puffers and oxygen used for asthma treatment^{****} • Vaccinations (intramuscular route) 	
Treatments and procedures that invalidate fasting **	
Islamic Fiqh Council	
<ul style="list-style-type: none"> • Oral medication during fasting hours • Parenteral nutrition 	
The Standing Committee for Academic Research and Issuing Fatwas	
<ul style="list-style-type: none"> • Deliberate vomiting • Kidney dialysis 	
*The following things do not invalidate fasting according to some Muslim scholars, not committees: blood tests, rectal suppositories, enema, and bleeding from hemorrhoids. ^[31,32,36,37]	
The following things invalidate fasting according to some Muslim scholars, not committees: donating blood, blood transfusion, and cupping. ^[36] *There is a common misconception among both Muslim patients and PCPs that insulin injections and monitoring blood glucose would invalidate fasting. ^[1,2,35,38] ****Vaporizers and capsules that are used for asthma treatment invalidate fasting and the patient should make up that day after Ramadan. ^[24]	

بیوست 5: توصیه‌های ساده جهت بیماران

- انجام یک ارزیابی پزشکی و آموزش قبل از رمضان برای تمامی بیماران مسلمان که مایل به روزه‌داری هستند، مفید خواهد بود تا روزه‌داری امن‌تر شود.
- کم‌نوشی و کم‌آبی در طول روزه‌داری به‌ویژه زمانی که رمضان در فصل‌های گرم برگزار می‌شود، از طریق مصرف مقادیر کافی مایعات بین افطار و سحری باید بطور ویژه تأکید شود.
- یک رژیم غذایی متعادل و سالم که پر از فیبر و کم نمک و شاخص گلیسمی پایین است را دنبال کنید.
- افرادی که مایل به ورزش هستند، تشویق می‌شوند بعد از زمان افطار ورزش کنند.
- اگرچه برخی از روزه‌داران مسلمان وزن کم می‌کنند، بازگشت وزن معمولاً چند هفته پس از رمضان دیده می‌شود. بنابراین، به منظور جلوگیری از افزایش سریع وزن پس از رمضان، توصیه می‌شود که بیماران، تغییرات شیوه زندگی سازمان‌یافته و پایدار را در پیش گیرند. (2, 7, 24)

Title	Authors	Year	Search strategy/method	Study type	Summery outcomes
Impact of Fasting on Cardiovascular Outcomes in Patients with Hypertension(26)	Sabah Hammoud, MSc, *† Mazen Kurdi, PhD,* and Bart J. F. van den Bemt, PharmD, PhD	2021	Medline, Embase, and Cochrane library were systematically screened until March 2021 for observational prospective cohorts investigating the effect of fasting on cardiovascular outcomes	Review	Water-only fasting reduces body weight, blood pressure, and lipolytic activity of fasting hypertensive patients without affecting average heart rate. Ramadan fasting enhances lipid profile, although it shows conflicting results for body weight, blood pressure, and heart rate variability
Effects of Ramadan fasting on blood pressure in hypertensive patients (10)	M.A. Bejar *, I. Zairi , W. Echaieb , I. Ben Mrad , S. Kamoun , F. Ben Moussa , K. Mzoughi , S. Kraiem Cardiologie, Hopital Habib Thameur, Tunis, Tunisie	2020	The study prospectively recruited 40 hypertensive patients between April and June 2019, and followed up at the cardiology department of Habib Thameur Hospital of Tunis. A 24 hour pressure monitoring was carried out during three periods: prior to Ramadan, during Ramadan, and one month after. SPSS version 20 was used to perform the statistical analysis. The paired Student's t-test was used to compare data within the 3 periods.	prospecti ve, observati onal study	This study showed a significant improvement in the heart rate during the second period in comparison with the first one (P = 0.03). Conclusion In this study, there were no significant changes in systolic and diastolic blood pressures during the 3 periods. There was a significant improvement in the heart rate during the ten last days of Ramadan, in comparison with the pre-Ramadan period. This suggest that fasting during the month of Ramadan, using the same medication might be non-threatening for patients with hypertension.
Trend of blood pressure in hypertensive and normotensive volunteers during Ramadan fasting(8).	Abdolreza Norouzya , Mahdi Hasanzade Daloeeb , Amir Hosein Khoshnasabb , Adeleh	2017	This prospective, observational study was carried out in two groups: one group included hypertensive patients treated with two antihypertensive agents (n = 6) and the other group included healthy individuals (n = 12) 24-h blood pressure monitoring at four time points: before Ramadan, during the first and last 10 days of Ramadan, and 1 month after Ramadan	prospecti ve, observati onal study	There were no significant differences in the trends of systolic and diastolic blood pressure between the hypertensive and no hypertensive groups during Ramadan and 1 month after it. the trends of variations in heart rate and body weight were not significantly different in the two groups (P < 0.001 and P = 0.016, respectively). There was a significant increase in heart rate during the first period

	Khoshnasabd , Javad Farrokhie , Mohsen Nematya , Mohammad Safariana , Pouya Nezafatic and Maryam Alinezhad- Namaghia				of Ramadan in hypertensive patients (P = 0.018), whereas it improved during the post-Ramadan period in comparison with the second period of measurements (P = 0.019). Furthermore, there was a significant decline in heart rate during the post-Ramadan measurement compared with that before Ramadan in the nonhypertensive group (P = 0.008). In addition, there was a significant weight gain in the third period in comparison with the previous period in the hypertensive group (73.1 ± 11 vs. 72.2 ± 12; P = 0.011).
The effect of Ramadan fasting on ambulatory blood pressure in treated hypertensive patients using diuretics(9)	Serkan Aslana , Ali Rıza Demira , Serkan Kahramana , Kadriye Memiça , Yalçın Avci , İsmail Gürbaka , Enes Karabulutb and Mehmet Ertürk	2020	129 hypertensive patients and was carried out in two groups: 73 treated hypertensive patients were assigned to the diuretic group and 56 treated hypertensive patients were allocated to the non-diuretic group. Twentyfour-hour ambulatory BP monitoring was performed during and after Ramadan. Mean overall, daytime and nighttime BP were measured and compared in both groups. The differences in mean SBP and DBP were recorded between the two monitoring periods	prospective, observational study	In diuretic group, 24-h SBP decreased from 128.2 ± 17.9 to 119.3 ± 9.5 mmHg during Ramadan (8.9 units; P < 0.001). DBP decreased from 79.4 ± 10.9 to 75.3 ± 7.6 mmHg (4.1 units; P < 0.001). On the other hand, SBP and DBP were lower insignificantly in the non-diuretic group. The reduction in SBP was significantly higher in the diuretic group (overall: P = 0.005, daytime: P = 0.011, nighttime: P = 0.022). Thiazide-like diuretics lowered BP more than thiazide-type diuretic despite an insignificant difference.
Ramadan fasting: recommendations for patients with cardiovascular disease(16)	Abid Mohammed Akhtar ,1 Nazim Ghouri,2,3 C. Anwar A Chahal,1,4,5 Riyaz Patel, 1,6 Fabrizio Ricci, 7,8,9 Naveed Sattar ,2 Salman Waqar,10 Mohammed Yunus Khanji	2021	We identified publications in PubMed and Embase. We included studies that examined 'intermittent fasting' to broaden our evidence base, although we appreciate that some forms of intermittent fasting differ from Ramadan fasting, particularly with regard to water fasting. We used any relevant studies, our clinical experience of managing Muslim patients fasting in Ramadan and the well-established International Diabetes Federation and the Diabetes and Ramadan International Alliance (IDF-DAR) risk stratification model 16 to form a	Review	We reviewed the literature to help healthcare professionals educate, discuss and manage patients with cardiovascular conditions, who are considering fasting. Studies on the safety of Ramadan fasting in patients with cardiac disease are sparse, observational, of small sample size and have short follow-up. Using expert consensus and a recognised framework, we risk stratified patients into 'low or moderate risk', for example, stable angina or non-severe heart failure; 'high risk', for example, poorly controlled arrhythmias or recent myocardial infarction;

			consensus statement and provide risk stratification and management recommendations for safe fasting. Although the more recently published IDF-DAR Ramadan guidelines ¹⁴ introduce a scoring system, this has not been validated and is based on physician opinion derived from an online survey with a limited evidence base		and 'very high risk', for example, advanced heart failure. The 'low-moderate risk' group may fast, provided their medications and clinical conditions allow. The 'high' or 'very high risk' groups should not fast and may consider safe alternatives such as non-consecutive fasts or fasting shorter days, for example, during winter
Comparison of time-restricted feeding and Islamic fasting: a scoping review(3)	Suriani Ismail, ¹ Rosliza Abdul Manaf ¹ and Aidalina Mahmud	2019	A scoping review was undertaken to identify relevant articles that answered the research question: what are the similarities and differences in characteristics of time-restricted feeding and Islamic fasting? MEDLINE/PubMed was searched. original research and review articles; written in English; and published between the years 2000 and 2017. A total of 25 articles that answered the research question were included in the review: 15 original research papers and 10 reviews	Review	The findings suggest that Ramadan fasting is a form of time-restricted feeding in the contemporary context because of the period when eating is not allowed. The fasting duration reported in time-restricted feeding ranged from 4 to 24 hours, which is longer than that of Islamic fasting which is between 8 and 20 hours. Both time-restricted feeding and Islamic fasting have been found to have positive health effects, including weight reduction.
Effect of Religious Fasting in Ramadan on Blood Pressure: Results From LORANS (London Ramadan Study) and a Meta-Analysis(5)	Rami Al-Jafar , MSPH; Maria Zografou Themeli, MSc; Sadia Zaman, MBBS, BSc; Sharmin Akbar, MSci; Victor Lhoste, MSc; Ahlam Khamliche, BSc; Paul Elliott , PhD; Konstantinos K. Tsilidis, PhD;	2021	In the systematic review, studies were retrieved from PubMed, Embase, and Scopus from inception to March 3, 2020. We meta-analyzed the effect from these studies and unpublished data from LORANS. We included observational studies that measured SBP and/or DBP before Ramadan and during the last 2 weeks of Ramadan or the first 2 weeks of the month after. Data appraisal and extraction were conducted by at least 2 reviewers in parallel. We pooled SBP and DBP using a random-effects model. In LORANS, we measured systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) of 85 participants before and right	Review and meta-analysis	In LORANS, 85 participants were recruited; mean age was 45.6±15.9 years, and 52.9% (n=45) of participants were men. SBP and DBP after Ramadan fasting were lower by 7.29 mm Hg (-4.74 to -9.84) and 3.42 mm Hg (-1.73 to -5.09), even after adjustment for potential confounders. We identified 2778 studies of which 33 with 3213 participants were included. SBP and DBP after/before Ramadan were lower by 3.19 mm Hg (-4.43 to -1.96, I ² =48%) and 2.26 mm Hg (-3.19 to -1.34, I ²

	Abbas Dehghan, Ph		after Ramadan		=66%), respectively. In subgroup analyses, lower blood pressures were observed in the groups who are healthy or have hypertension or diabetes but not in patients with chronic kidney disease.
Effect of intermittent fasting and chronotherapy on blood pressure control in hypertensive patients during Ramadan(10)	Ihsen Zairi , Mohamed Amine Bejar , Imtinen Ben Mrad , Khadija Mzoughi , Sondos Kraiem	2021	The study prospectively recruited 44 hypertensive patients between April and June 2019, followed up at the cardiology department of Habib Thameur Hospital in Tunis. A 24-hour blood pressure monitoring was carried out during two periods: prior to Ramadan and during the last ten days of Ramadan. We compared the average values of 24-hour awake and asleep systolic and diastolic blood pressure and 24-hour awake and asleep heart rate.	Original study	In this study, there were no significant changes in systolic and diastolic blood pressures or in heart rate during the 2 periods. However, during Ramadan, a slight superiority of taking the treatment with the S'hour is observed (Conclusion).
Effects of Ramadan fasting on anthropometric measures, blood pressure, and lipid profile among hypertensive patients in the Kurdistan region of Iraq(27)	Halgord Ali M Farag1 , Hardi Rafat Baqi2 , Syamand Ahmed Qadir2 , Abdel Hamid El Bilbeisi3 , Kawa Khwarahm Hamafarj1 , Mahmoud Taleb4 and Amany El Afifi	2020	This cross-sectional study was conducted among a representative sample, which was selected using a census survey of hypertensive patients (both gender, aged 25–50 years, on regular antihypertensive drugs (atenolol: 50 mg orally once a day)), during Ramadan month that was falling in April to May 2020. The patients were receiving care at Halabja hospital in the Kurdistan region of Iraq. All patients were assessed in two phase's baseline (a week before Ramadan) and end stage (a week after Ramadan), using anthropometric indices, physical examination, biochemical tests, and a structured questionnaire. Statistical analysis was performed using SPSS version 21	Original Article	A total of 120 hypertensive patients were included in the study (50% females and 50% males), with a mean age of 37.5 ± 6.6 years. The major finding of our study was the significant decrease in blood pressure (P < 0.001). Furthermore, the body weight, body mass index, and waist circumference of the participants decreased after Ramadan fasting in a significant approach (P < 0.001 for all). However, for the lipid profile components, the total cholesterol, low-density lipoprotein cholesterol, and high-density lipoprotein cholesterol change persisted not statistically significant (P > 0.05), while only triglyceride decreased drastically after Ramadan fasting (P < 0.001).
Effects of Ramadan Fasting on Blood Pressure in Hypertensive Patients:	Maryam Alinezhad, Maryam Salehi	2016	In this paper a systematic review was performed to accumulate the results of published literature designed to evaluate blood pressure changes in hypertensive patients due to Ramadan fasting.	systematic review	Although significant reduction in systolic blood pressure during Ramadan fasting were seen in 3 studies (3-5), other 3 studies reported no significant difference between systolic blood pressure before and

A Systematic Review(4)			All prospective, English studies which evaluated the effects of Ramadan fasting on blood pressure in hypertensive patients and measured systolic and diastolic blood pressure twice at least (before Ramadan and during last week of Ramadan or after Ramadan fasting) were included in systematic review . Five studies reported the effect of Ramadan fasting on blood pressure in hypertensive patients in full text.		after Ramadan fasting (6, 7). Among 6 studies that reviewed in this paper, 4 studies reported no significant changes in diastolic blood pressure (4, 6, 7). While 2 other studies reported significant reduction in systolic blood pressure after Ramadan fasting (3, 5). This systematic review suggested that Ramadan fasting can be safe in treated essential hypertensive patients with continuation of previous medications. Also it can improve systolic and diastolic blood pressures.
HYPERTENSION MANAGEMENT DURING RAMADAN: RESULTS FROM THE NATIONAL TUNISIAN REGISTRY OF HYPERTENSION (NATURE HTN)(28)	Ikram Chamtour, Yousra Mejdoub, Rania Hammami, Nesrine Amdouni1, Khaldoun Ben Hamda1, Salem Ben Abdessalem Lilia Zakhama, Faouzi Maatouk, Leila Abid		performed a prospective multi centric Tunisian study from April, 15th to Mai, 15th 2019. We compared hypertensive patients who fasted Ramadan to those who did not fast. Life style, adherence to treatment and impact of fasting Ramadan were compared between two groups.	prospective	We analyzed 25609 patients with hypertension. Mean age was 64.4 ±12.5 years old. More than 48% of patients were aged more than 65 years old. Female gender represented 54.7%. Prevalence of diabetes, obesity and coronary artery diseases were 39.5%, 27% and 18.5% respectively. Mean of systolic blood pressure (SBP) was 138.87 ± 19.62 mmHg. Prevalence of stroke, atrial fibrillation and hypertensive nephropathy were 6.6%, 7.4% and 33% respectively. Sixty four percent of patients fasted during Ramadan. In comparison to patients who did not fast during Ramadan, eating salty food was significantly lower in patients who fasted during Ramadan (42.1%vs. 60.1%; p<0.001).
Impact of Religious Ramadan Fasting on Cardiovascular Disease: a Systematic Review of the Literature(29)	Imtiaz Salim, Jassim Al Suwaidi, Wissam Ghadban, Hani Alkilani, Amar M Salam	2013	Medline search of the English literature published between January 1980 and September 2012.	Systematic review	the incidence of acute cardiac illness during Ramadan fasting was similar as compared to non-fasting days, although the timing of symptom onset may be different, with significant increase in events during fasting days. Majority of patients with stable cardiac illness can undergo Ramadan fasting without any clinical deterioration. Body mass index, lipid profile, and blood pressure showed significant improvement in normal healthy subjects, patients with stable cardiac illness, metabolic syndrome, dyslipidemia and hypertension during Ramadan fasting. The lipid profile

					of diabetic patients deteriorated significantly during Ramadan fasting.
Effect of Ramadan Fasting on Body Weight, (BP) and Biochemical Parameters in Middle Aged Hypertensive Subjects: An Observational Trial(30)	Salahuddin M , Sayed Ashfak AH2, Syed SR , Badaam KM	2014	This prospective observational trial was done on 15 hypertensive subjects who were in the age group of 35 to 65 years, who were determined to complete Ramadan fast. All subjects were on antihypertensive therapy. Outcome measures of (BP), body weight and serum cholesterol were assessed in all the subjects before and after Ramadan month.	prospective observational trial	Mean age of subjects was 44.6 ± 5.62 years. Systolic BP decreased from 148 ± 19.6 to 132.5 ± 17.9 mm of Hg. The decrease of 15.5 units (95% CI: 7.5 to 24.4) was statistically significant ($p = 0.0009$). Diastolic BP decreased from 90.4 ± 7.8 to 81.1 ± 6.3 mm of Hg. The decrease of 9.3 units (95% CI: 5.7 to 13) was statistically significant ($p < 0.0001$). There was statistically significant decrease in body weight from 66.6 ± 13 to 65.2 ± 12.7 kg ($p < 0.0001$). There was no significant difference in serum cholesterol from 187.3 ± 28.9 to 192.7 ± 31.3 mg% ($p = 0.37$).
Evaluation of the drugs' regimens during Ramadan, in Sudan: Patients' prospective(6)	Aimun AE Ahmed, Maha Jalal, Salah Eldin Abdel Hag Abdel Haleem	2021	cross-sectional, study was conducted at public teaching hospitals on patients receiving drug prescriptions and committed to fasting. Patients were interviewed using predesigned questionnaires. They were personally interviewed with regards to their drugs use; regimens; and effectiveness of the drugs. Statistical evaluation was performed with statistical tool (SPSS) package for social science. Data were analyzed by means of the Chi-square Test to compare the differences for various results. The differences were significant at $p \leq 0.05$.	cross-sectional	Two hundred patients participated in the study successfully. An excess of 85 % of the patients continued their daytime- fasting following physician counselling. Enteral administration prevailed, and so did BID regimens. Almost all took nocturnal doses. The drugs` effectiveness in 71% of the adults was not affected by fasting. Seventy three percent of the adults were facing difficulties with their drugs. The majority of cases were patients with upper respiratory tract infections (25.5%). Thirty one percent of the patients used antibiotics.
Arterial hypertension - definition, epidemiology, etiology, complications and treatment(17)	Agnieszka Ilko1, Beata Wudarczyk, Rafał Czyż, Beata Jankowska- Polańska	2018	Arterial hypertension is classified as a chronic disease. It belongs to the group of disease that increase the risk of occurrence of cardiovascular complications, which if left untreated can lead to sudden death. It is estimated that in Poland currently 32% of the	review	The aim of this work is to draw attention to the still present problems of patients with hypertension by presenting the currently valid definition, epidemiology, etiology of the disease, complications and methods of treatment.

			<p>population suffers from arterial hypertension. Despite great progress in the diagnosis and treatment of hypertension, it is still a huge medical-socio-economic problem. Increasing the emphasis on patient education can significantly affect self-control, adaptation to recommendations and, consequently, in the future perspective will reduce the mortality rate among patients with this disease.</p>		
<p>Effects of Ramadan fasting on dietary intake, body composition and metabolic outcomes: A systematic review(24)</p>	<p>Farhana Osman , Sumanto Haldar and Christiani Jeyakumar Henry</p>	<p>2020</p>	<p>During Ramadan, Muslims abstain from food and drink consumption from dawn till sunset and this change in the meal schedule and frequency results in significant changes to the composition of the diet, such as energy and nutrient intake. These changes in dietary habits and their corresponding effects on cardiometabolic disease risk are compiled in this review.</p>	<p>review</p>	<p>Ramadan fasting shows limited benefits to body composition via reductions in body mass in both healthy and obese individuals, although the results are often found to be transient and heterogeneous. There is, however, a more consistent improvement in blood lipid profile during Ramadan fasting, which often lasts beyond the Ramadan period. The results for glucose homeostasis, on the contrary, are more conflicting and inconclusive. The heterogeneity in the findings from the various studies can be generally attributed to cultural variations in dietary habits, divergences in the duration of fasting due to seasonal/climatic divergences at various geographical locations, age, gender and socioeconomic status, as well as other health and lifestyle factors of the various study populations.</p>

- .1 Alper AT, Akboğa MK, Özcan KS, Tengiz İ, Türk U, Yıldız M, et al. Recommendations for Ramadan fasting to patients with cardiovascular diseases; Turkish Society of Cardiology consensus report. *Anatol J Cardiol*. 2021;25(5):284-93
- .2 Abolaban H, Al-Moujahed A. Muslim patients in Ramadan: A review for primary care physicians. *Avicenna J Med*. 2017;7(3):81-7
- .3 Ismail S, Manaf RA, Mahmud A. Comparison of time-restricted feeding and Islamic fasting: a scoping review. *East Mediterr Health J*. 2019;25(4):239-45
- .4 Alinezhad-Namaghi M, Salehi M. Effects of Ramadan Fasting on Blood Pressure in Hypertensive Patients: A Systematic Review. *Journal of Nutrition, Fasting and Health*. 2016;4(1):17-21
- .5 Al-Jafar R, Zografou Themeli M, Zaman S, Akbar S, Lhoste V, Khamliche A, et al. Effect of Religious Fasting in Ramadan on Blood Pressure: Results From LORANS (London Ramadan Study) and a Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(20):e.021560
- .6 Ahmed A, Jalal M, Abdel Haleem SE. Evaluation of the drugs' regimens during Ramadan, in Sudan: Patients' prospective. *Medical Science*. 2021;25:2769-77
- .7 Grindrod K, Alsabbagh W. Managing medications during Ramadan fasting. *Can Pharm J (Ott)*. 2017;150(3):146-9
- .8 Norouzy A, Hasanzade Daloe M, Khoshnasab AH, Khoshnasab A, Farrokhi J, Nematy M, et al. Trend of blood pressure in hypertensive and normotensive volunteers during Ramadan fasting. *Blood Press Monit*. 2017;22(5):253-7
- .9 Aslan S, Riza Demir A, Kahraman S, Memiç K, Avci Y, Gürbak İ, et al. The effect of Ramadan fasting on ambulatory blood pressure in treated hypertensive patients using diuretics. *Blood Pressure Monitoring*. 2020;25(4):195-200
- .10 Zairi I, Bejar M, Mrad I, Mzoughi K, Kraiem S. Effect of intermittent fasting and chronotherapy on blood pressure control in hypertensive patients during Ramadan. *Arterial Hypertension*. 2021:67-72
- .11 Cansel M, Taşolar H, Yağmur J, Ermiş N, Açıkgöz N, Eyyüpkoca F, et al. The effects of Ramadan fasting on heart rate variability in healthy individuals: a prospective study. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2014;14(5):413-6
- .12 Nematy M, Alinezhad-Namaghi M, Rashed MM, Mozhdehifard M, Sajjadi SS, Akhlaghi S, et al. Effects of Ramadan fasting on cardiovascular risk factors: a prospective observational study. *Nutr J*. 2012;11:69
- .13 Zairi I, Bejar MA, Ben Mrad I, Mzoughi K, Kraiem S. Effects of Ramadan fasting on blood pressure in hypertensive patients. *Tunis Med*. 2021;99(7):727-33
- .14 Turin TC, Ahmed S, Shommu NS, Afzal AR, Al Mamun M, Qasqas M, et al. Ramadan fasting is not usually associated with the risk of cardiovascular events: A systematic review and meta-analysis. *J Family Community Med*. 2016;23(2):73-81

- .15 Malinowski B, Zalewska K, Węsierska A, Sokołowska MM, Socha M, Liczner G, et al. Intermittent Fasting in Cardiovascular Disorders-An Overview. *Nutrients*. 2019;.3)11
- .16 Akhtar AM, Ghouri N, Chahal CAA, Patel R, Ricci F, Sattar N, et al. Ramadan fasting: recommendations for patients with cardiovascular disease. *Heart*. 2022;108(4):.258-65
- .17 Agnieszka I, Beata W, Czyz R, Jankowska-Polańska B. Arterial hypertension - definition, epidemiology, etiology, complications and treatment. *Journal of Education, Health and Sport*. 2018;.8:533-41
- .18 Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):.3021-104
- .19 Badila E. 2024ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension - How practical is it for clinical practice? *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev*. 2024;.23:200341
- .20 Aadil N, Houti IE, Moussamih S. Drug intake during Ramadan. *Bmj*. 2004;329(7469):.778-82
- .21 Jaber D, Albsoul-Younes A, Wazaify M. Physicians' knowledge, attitude and practices regarding management of medications in Ramadan. *East Mediterr Health J*. 2014;20(1):.56-62
- .22 (BIMA) BIMA. Ramadan Rapid Review.
- .23 Mzoughi K, Zairi I, Jabeur M, Kraiem S. The effects of fasting on heart rate variability in hypertensive patients. *Clinical and Experimental Hypertension*. 2018;.40:1-4
- .24 Osman F, Haldar S, Henry J. Effects of Time-Restricted Feeding during Ramadan on Dietary Intake, Body Composition and Metabolic Outcomes. *Nutrients*. 2020;.12:2478
- .25 Luke K, Feron N, Putri H, Harelina T, Jeffri J, Prastyo B, et al. THE EFFECT OF RAMADAN FASTING TO BLOOD PRESSURE IN HYPERTENSIVE PATIENTS: A META-ANALYSIS. *Journal of Community Medicine and Public Health Research*. 2021;.2:53
- .26 Hammoud S, Kurdi M, van den Bemt BJF. Impact of Fasting on Cardiovascular Outcomes in Patients With Hypertension. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*. 2021;78(4):.481-95
- .27 Farag APDH, Baqi H, Qadir S, el Bilbeisi A, Hamafarj K, Taleb M, et al. Effects of Ramadan fasting on anthropometric measures, blood pressure and lipid profile among hypertensive patients in Kurdistan region of Iraq. *SAGE Open Medicine*. .2020
- .28 Chamtour I, Mejdoub Y, Hammami R, Amdouni N, Masmoudi A, Abdessalem S, et al. HYPERTENSION MANAGEMENT DURING RAMADAN: RESULTS FROM THE NATIONAL TUNISIAN REGISTRY OF HYPERTENSION (NATURE HTN) .*Journal of Hypertension*. 2021;39:e.149
- .29 Salim I, Suwaidi J, Ghadban W, Alkilani H, Salam A. Impact of Religious Ramadan Fasting on Cardiovascular Disease: a Systematic Review of the Literature. *Current medical research and opinion*. 2013;.29
- .30 M S, Ah SA, Sr S, Km B. Effect of Ramadan Fasting on Body Weight, (BP) and Biochemical Parameters in Middle Aged Hypertensive Subjects: An Observational Trial. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(3):.16-8