راهنمای تک‌موضوعی · از کتاب «دوچرخه‌سواری و زانو»

دوچرخه با زانوی آرتروزی

زانو، OARSI، قدرت پا و داستان آقای احمدی



دکتر مکس زینلی · فیزیوتراپیست

MAXACADEMY

با دکتر مکس همراه باش

ویدیوی تمرین‌ها، تحقیقات تازه و پاسخ سؤال‌هات رو در کانال‌های دکتر مکس دنبال کن. برای باز شدن هر کانال، روی آدرسش بزن:

کانال	آدرس
اینستاگرام	instagram.com/dr.max.zeinali
کانال پخش اینستاگرام	عضویت در کانال
یوتیوب	youtube.com/@dr.max.zeinali
تلگرام	t.me/drmaxzeinalibook
کانال واتساپ	عضویت در کانال
وبسایت و تست‌های آنلاین	drmaxacademy.com

پیش از شروع بخوان

این کتاب آموزشیه و جایگزین **پزشک** یا **فیزیوتراپیست** تو نیست. اگه **بیماری قلبی**، **سرگیجه**، **پوکی استخوان شدید** یا **مشکل تعادل** داری، قبل از دوچرخه‌ی بیرون با پزشک صحبت کن. **به پزشک**: زانوی ورم‌کرده، گرم یا قفل‌شونده؛ درد زانو که با تغییر تنظیم و استراحت بهتر نمی‌شه؛ بی‌حسی دائمی ناحیه‌ی زین یا دست‌ها. **فوراً اورژانس (۱۱۵؛ ترکیه ۱۱۲)**: **درد یا فشار سینه**؛ **تنگی نفس** غیرعادی؛ **غش**؛ بعد از زمین خوردن: ضربه به سر، درد شدید لگن یا ناتوانی در ایستادن. اگه **غم شدید**، **بی‌امیدی** یا **فکر آسیب به خودت** داری، همین امروز با **صدای مشاور بهزیستی ۱۴۸۰** یا پزشک تماس بگیر؛ در خطر فوری، **۱۱۵**.

© دکتر مکس زینلی · MAXACADEMY · همه‌ی حقوق محفوظ است. هرگونه کپی، انتشار یا فروش این کتاب بدون اجازه‌ی کتبی ممنوعه.

تصاویر افراد این کتاب با کمک هوش مصنوعی ساخته شده و از نظر درستی حرکت، توسط فیزیوتراپیست بازبینی شده‌اند.

فهرست

بخش ۱: دوچرخه و بدن ۸

۱. دوچرخه و بدن ۹

۲. زانو ۹

۳. علائم خطر ۱۰

۴. باورهای غلط ۱۱

بخش ۲: شواهد ۱۳

۵. رهنمود OARSI (۲۰۱۹) ۱۴

بخش ۳: تمرین ۱۵

۶. قدرت پا ۱۶

۷. قانون و زمان اثر ۱۶

بخش ۴: برنامه‌ی ۱۲ هفته‌ای ۱۸

۸. چطور تمرین کنم: مقدار، شدت و پیشرفت ۱۹

۹. روزهای بد ۲۱

بخش ۵: کتابخونه‌ی تمرین‌ها ۲۳

بخش ۶: خانواده، زندگی و داستان‌ها ۳۲

۱۰. داستان آقای احمدی: آرتروز زانو ۳۳

کتاب کامل و ارتقا ۳۳

منابع علمی ۳۵

پیش‌گفتار

این راهنما برای **زانو**هـ.

در این راهنما

- دوچرخه و بدن
- زانو
- علائم خطر
- باورهای غلط
- رهنمود OARSI (۲۰۱۹)
- قدرت پا
- قانون و زمان اثر
- چطور تمرین کنم: مقدار، شدت و پیشرفت
- روزهای بد
- داستان آقای احمدی: آرتروز زانو
- ۸ تمرین مصور، هر کدوم در یک صفحه

نکته‌ی دکتر مکس

این راهنما بخشی از کتاب کامل **«دوچرخه‌سواری و زانو»** است. کتاب کامل ۴۰ فصل داره و همه‌ی مشکلات، جراحی‌ها، برنامه‌ها و زندگی روزمره رو پوشش می‌ده. هر جا در این راهنما نوشته شده «در کتاب کامل»، اون فصل در کتاب کامل هست.

دکتر مکس زینلی

فیزیوتراپیست

بخش ۱

دوچرخه و بدن

دوچرخه و بدن، زانو، کمر و گردن، تنظیم دوچرخه، علائم خطر، و باورهای غلط.

دوچرخه و بدن

فایده	
کم‌ضربه	فشار کمتر روی زانو و لگن نسبت به دویدن
قلب و ریه	هوازی خوب
عضله‌ی ران	چهارسر ران قوی‌تر
شدت قابل‌تنظیم	با مقاومت و سرعت

محدودیت	
استخوان	بار کمتری روی استخوان میاره؛ قدرت و راه رفتن هم لازمه
تعادل	دوچرخه‌ی ثابت تعادل رو تمرین نمی‌ده

دوچرخه عالیه؛ ولی تنها نه.

زانو

☐	
	با **آرتروز** زانو، دوچرخه برای خیلی‌ها **قابل‌تحمله**
	درد **جلوی زانو**: اغلب **زین پایین** یا **مقاومت زیاد**
	درد **پشت زانو**: اغلب **زین بالا**
	قدرت ران و باسن کنار دوچرخه

دوچرخه‌ی ثابت ← ص ۲۵ · اسکوات کوتاه با تکیه ← ص ۲۷ · بالا رفتن از پله ← ص ۲۹

زین درست، زانوی راحت.

علائم خطر

فوراً اورژانس (۱۱۵؛ ترکیه ۱۱۲)

☐	
	درد یا فشار سینه، **تنگی نفس** غیرعادی
	سرگیجه شدید یا **غش**
	بعد از **زمین خوردن**: ضربه به سر، درد شدید لگن، ناتوانی در ایستادن

زود به پزشک

☐	
	زانوی **ورم‌کرده**، **گرم** یا **قفل‌شونده**
	بی‌حسی دائمی ناحیه‌ی زین یا دست‌ها

درد سینه روی دوچرخه؟ پیاده شو.

فصل ۴

باورهای غلط

باور	واقعیت
«با **آرتروز** دوچرخه ممنوعه»	برای خیلی‌ها **مناسب** و کم‌ضربه است
«هرچی **سنگین‌تر** رکاب بزنم، بهتر»	مقاومت زیاد زانو رو **اذیت** می‌کنه؛ تدریجی
«دوچرخه برای **استخوان** کافیه»	قدرت و راه رفتن هم لازمه
«بعد از ۶۰ دوچرخه **خطرناکه**»	با ایمنی و مسیر درست، **امن‌تر** از بی‌تحرکیه
«دوچرخه‌ی **برقی** ورزش نیست»	با کمک کمتر، **فعالیت** واقعیه

دوچرخه‌ی ثابت ← ص ۲۵ · برنامه‌ی پیاده‌روی ← ص ۲۴

دوچرخه با زانوی آرتروزی؟ معمولاً آره.

بخش ۲

شواهد

رهنمود OARSI، مطالعه‌ی BMJ، مرور دوچرخه و سلامت، و رهنمود WHO.

فصل ۵

رهنمود OARSI (۲۰۱۹)

انجمن بین‌المللی پژوهش آرتروز:

توصیه	
ورزش (قدرتی، هوازی، تعادل)	درمان **اصلی** آرتروز زانو
کاهش وزن در اضافه‌وزن	
آموزش	

نکته‌ی دکتر مکس

دوچرخه یکی از راه‌های **هوازی** کم‌ضربه برای آرتروزه.

ورزش، درمان اصلی آرتروز.

بخش ۳

تمرین

دوچرخه‌ی ثابت، شدت، قدرت پا، باسن و تنه، تعادل، کشش، و قانون.

فصل ۶

قدرت پا

۲ تا ۳ روز در هفته:

تمرین	مقدار
بلند شدن از صندلی	۳ × ۱۰
اسکوات کوتاه	۳ × ۱۰
بالا رفتن از پله	۳ × ۸
بالا رفتن از پله‌ی کناری	۲ × ۸
پایین اومدن آروم از پله	۲ × ۸
بالا رفتن روی پنجه	۲ × ۱۵

بلند شدن از صندلی ← ص ۲۶ · اسکوات کوتاه با تکیه ← ص ۲۷ · بالا رفتن از پله ← ص ۲۹ · بالا رفتن از پله از پهلو ← ص ۳۰ · پایین اومدن آهسته از پله ← ص ۳۱ · بالا رفتن روی پنجه ← ص ۲۸

ران قوی، زانوی راحت.

فصل ۷

قانون و زمان اثر

قانون

درد زانو تا **۳ از ۱۰** که تا فردا بهتره	درسته
درد **بیشتر** یا **ورم** فردا	دفعه‌ی بعد **کوتاه‌تر** و **سبک‌تر**؛ زین رو چک کن
درد سینه، سرگیجه	**قطع**

زمان اثر

زمان	معمولاً
۴ هفته	نفس راحت‌تر
۸ تا ۱۲ هفته	زانو قوی‌تر، آمادگی بیشتر

سه از ده، مرز تو.

بخش ۴

برنامه‌ی ۱۲ هفته‌ای

دوز تمرین، فاز ۱ (شروع)، فاز ۲ (قدرت)، فاز ۳ (استقامت)، فاز ۴ (بیرون و همیشه)، برنامه‌ی ۱۰ دقیقه‌ای، نگه‌داری، و روزهای بد.

چطور تمرین کنم: مقدار، شدت و پیشرفت

تمرین مثل دارو، **دوز** داره. دوز کم اثری نداره و دوز بیش از حد درد رو شعله‌ور می‌کنه.

اصطلاحات

اصطلاح	یعنی
تکرار	هر بار انجام کامل حرکت
ست	یک دسته تکرار پشت‌سرهم
۳ × ۱۰	۳ ست، هر ست ۱۰ تکرار
استراحت بین ست‌ها	معمولاً ۱ تا ۲ دقیقه
ایزومتریک	نگه داشتن انقباض بدون حرکت

چقدر سنگین؟ قانون «۲ تا ۳ تکرار در ذخیره»

در پایان هر ست، باید حس کنی که فقط ۲ تا ۳ تکرار دیگه با فرم درست می‌تونستی انجام بدی. با مقیاس سختی ۰ تا ۱۰، هدف تمرین‌های قدرتی **۶ تا ۸ از ۱۰** است.

اگه در پایان ست...	یعنی
می‌تونستی ۵ تکرار یا بیشتر دیگه بزنی	خیلی سبکه؛ سخت‌ترش کن
۲ تا ۳ تکرار دیگه می‌تونستی	**درسته**
فرمت به هم ریخت یا نتونستی تموم کنی	خیلی سنگینه؛ سبک‌ترش کن

چند بار در هفته؟

نوع تمرین	دفعات
تمرین قدرتی	**۲ تا ۳ روز در هفته**، با یک روز استراحت بین جلسه‌ها
تحرک و کشش	روزانه
تعادل	۳ روز در هفته یا بیشتر
هوازی (پیاده‌روی، دوچرخه، شنا)	بیشتر روزهای هفته؛ هدف ۱۵۰ دقیقه در هفته

چطور پیشرفت کنم؟

وقتی تمرینی رو **دو جلسه‌ی پشت‌سرهم** با درد سبز و با «۴ تکرار در ذخیره» یا بیشتر انجام دادی، وقت پیشرفته. **فقط یک چیز** رو در هر بار تغییر بده:

1. تکرار بیشتر
2. ست بیشتر

3. مقاومت بیشتر (وزنه، کش محکم‌تر)

4. دامنه‌ی بیشتر

5. سرعت آهسته‌تر در مرحله‌ی برگشت

6. تک‌پا یا تک‌دست

7. پایداری کمتر

ساختار هر جلسه

بخش	زمان	کار
گرم کردن	۵ تا ۱۰ دقیقه	راه رفتن در خونه، دوچرخه‌ی ثابت، حرکت‌های تحرکی
تمرین‌های اصلی	۲۰ تا ۳۰ دقیقه	طبق برنامه
تعادل	۵ دقیقه	طبق برنامه
سرد کردن	۵ دقیقه	کشش و تنفس

نکته‌ی دکتر مکس

بهترین زمان تمرین، زمانیه که **واقعاً انجامش می‌دی**. یک زمان ثابت انتخاب کن و مثل قرار دکتر بهش پایبند باش.

فصل ۹

روزهای بد

وضعیت	چی کار کنم
زانو دردناک	دوچرخه‌ی سبک ۱۰ دقیقه، مقاومت صفر
زانوی **ورم‌کرده**	استراحت از دوچرخه؛ پزشک اگه ادامه داشت
باد و **باران**	دوچرخه‌ی ثابت
خستگی	پیاده‌روی سبک

دوچرخه‌ی ثابت ← ص ۲۵ · برنامه‌ی پیاده‌روی ← ص ۲۴

روز بد زانو، مقاومت صفر.

بخش ۵

کتابخونه‌ی تمرین‌ها

هر تمرین این کتاب در این بخش یک صفحه‌ی کامل داره: عکس، وضعیت شروع، مراحل اجرا، عضله‌ی هدف، مقدار، راه ساده‌تر و سخت‌تر، اشتباه‌های رایج و نکته‌های ایمنی.

قانون تمرین: درد زانو تا ۳ از ۱۰ که تا فردا بهتره، درسته. دور پدال بالا، مقاومت کم. درد سینه یا سرگیجه: پیاده شو و قطع کن. بیرون: کلاه، چراغ، ترمز.

تمرین ۱ | سطح ۰۱ آسان | هوازی



برنامه‌ی پیاده‌روی

شروع

کفش راحت با کف نرم و پاشنه‌ی کوتاه. مسیر صاف و ایمن.

اجرا

1. با مدتی شروع کن که درد کم و قابل‌تحمل بمونه (حتی ۵ دقیقه).
2. سرعت طوری باشه که بتونی حرف بزنی ولی آواز خوندن سخت باشه.
3. هر هفته ۱۰ درصد به کل زمان اضافه کن.
4. هدف: ۱۵۰ دقیقه در هفته (مثلاً ۳۰ دقیقه، ۵ روز).

عضله‌ی هدف	قلب و ریه، کل پا
چرا این تمرین؟	روزهای بدون دوچرخه؛ کنار دوچرخه برای استخوان و تعادل هم لازمه.
مقدار	از تعداد قدم فعلی، هر هفته حدود ۵۰۰ قدم در روز بیشتر.
ساده‌ترش کن	تقسیم به نوبت‌های ۵ تا ۱۰ دقیقه‌ای.
سخت‌ترش کن	سرعت بیشتر، سربالایی ملایم.

اشتباه‌های رایج: افزایش ناگهانی مسافت؛ کفش نامناسب.

احتیاط: با درد سینه، تنگی نفس غیرعادی یا سرگیجه توقف کن.

تمرین ۲ | سطح ۱۰ آسان | هوازی



دوچرخه‌ی ثابت

شروع

ارتفاع زین رو طوری تنظیم کن که وقتی پدال پایینه، زانو کمی خم بمونه (حدود ۲۵ تا ۳۰ درجه).

اجرا

1. با مقاومت کم شروع کن.
2. اگه دور کامل سخته، اول پدال رو جلو و عقب تاب بده تا بتونی دور کامل بزنی.
3. سرعت راحت؛ باید بتونی حرف بزنی.

عضله‌ی هدف	کل پا؛ قلب و ریه
چرا این تمرین؟	هوازی کم‌ضربه برای قلب و زانو؛ زین در ارتفاع درست.
کجا باید حس کنی	ران‌ها؛ کمی گرما در زانو طبیعیه.
مقدار	از ۱۰ دقیقه، کم‌کم تا ۳۰ تا ۴۵ دقیقه.
ساده‌ترش کن	زین بالاتر.
سخت‌ترش کن	مقاومت بیشتر یا فاصله‌ای (۱ دقیقه تند، ۲ دقیقه آروم).

اشتباه‌های رایج: زین خیلی پایین (فشار پشت کشکک زیاد می‌شه)؛ مقاومت خیلی زیاد در شروع.

احتیاط: درد زانو: زین و مقاومت رو چک کن.

تمرین ۳ | سطح ۱ · آسان | قدرتی سبک



بلند شدن از صندلی

شروع

روی لبه‌ی جلویی صندلی محکم بشین، پاها به عرض لگن، کمی عقب‌تر از زانوها.

اجرا

1. دست‌ها روی سینه (یا روی ران اگه لازمه).
2. تنه رو با کمر صاف به جلو خم کن تا «بینی از روی پنجه رد بشه».
3. از طریق پاشنه‌ها فشار بده و کامل بایست؛ لگن و زانو صاف.
4. در ۳ ثانیه، با کنترل و آهسته بشین؛ نیفت.

عضله‌ی هدف	چهارسر، باسن، ساق
چرا این تمرین؟	مهم‌ترین تمرین کاربردی؛ همون حرکتی که در توالت، ماشین و مهمونی انجام می‌دی. در بیشتر برنامه‌ها حضور داره.
کجا باید حس کنی	جلوی ران و باسن.
مقدار	۸ تا ۱۲ تکرار × ۲ تا ۳ ست.
ساده‌ترش کن	صندلی بلندتر (یک بالش زیر باسن) یا کمک دست از روی ران.
سخت‌ترش کن	صندلی کوتاه‌تر، نشستن ۵ ثانیه‌ای، دمبل در دست، یا لمس صندلی بدون نشستن کامل.

اشتباه‌های رایج: جمع شدن زانوها به داخل؛ افتادن روی صندلی؛ بلند شدن پاشنه‌ها؛ خم شدن زیاد سر و گردن.

تمرین ۴ | سطح ۲ · متوسط | قدرتی سبک



اسکوات کوتاه با تکیه

شروع

پشت صندلی یا جلوی میز بایست و با دو دست سبک بگیرش. پاها کمی بازتر از عرض لگن.

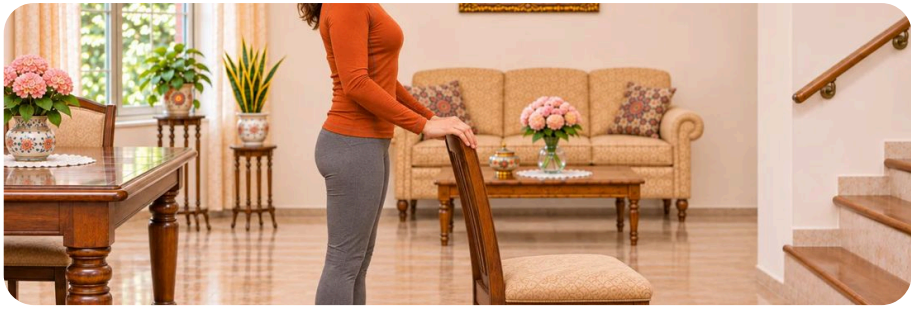
اجرا

1. لگن رو به عقب بفرست، انگار می‌خوای روی صندلی بشینی.
2. تا حدود ۴۵ تا ۶۰ درجه خم شدن زانو پایین برو.
3. از طریق پاشنه‌ها بالا بیا.

عضله‌ی هدف	چهارسر، باسن
چرا این تمرین؟	پل ارتباطی بین بلند شدن از صندلی و اسکوات کامل.
کجا باید حس کنی	ران و باسن.
مقدار	۱۰ تا ۱۵ تکرار × ۲ تا ۳ ست.
ساده‌ترش کن	عمق کمتر.
سخت‌ترش کن	بدون تکیه، عمق بیشتر، یا دمبل در دست.

اشتباه‌های رایج: رفتن وزن روی پنجه‌ها؛ جمع شدن زانوها به داخل؛ گرد شدن کمر.

تمرین ۵ | سطح ۱ · آسان | قدرتی سبک



بالا رفتن روی پنجه

شروع

پشت صندلی یا جلوی دیوار بایست و سبک بگیرش، پاها به عرض لگن.

اجرا

1. روی پنجه‌ها تا جای ممکن بالا برو.
2. ۲ ثانیه نگه دار.
3. در ۳ ثانیه آهسته پایین بیا.

عضله‌ی هدف	عضلات ساق
چرا این تمرین؟	ساق قوی بخشی از ضربه‌ی هر قدم رو قبل از رسیدن به زانو جذب می‌کنه؛ برای تعادل هم مهمه.
کجا باید حس کنی	پشت ساق.
مقدار	۱۵ تا ۲۰ تکرار × ۲ تا ۳ ست.
ساده‌ترش کن	در حالت نشسته.
سخت‌ترش کن	روی یک پا، یا روی لبه‌ی پله با پایین رفتن پاشنه.

اشتباه‌های رایج: چرخیدن مچ به بیرون؛ پایین افتادن سریع.

تمرین ۶ | سطح ۲ · متوسط | قدرتی سبک



بالا رفتن از پله

شروع

جلوی پله‌ی اول یا سکوی ۱۰ تا ۲۰ سانتی‌متری بایست؛ نرده یا دیوار در دسترس.

اجرا

1. کل پای جلو رو روی پله بذار.
2. با فشار همون پا (نه هل دادن پای عقب) بالا برو و بایست.
3. با همون پا آهسته پایین بیا.

عضله‌ی هدف	چهارسر، باسن
چرا این تمرین؟	تقویت کاربردی برای پله، کوه و سوار شدن به اتوبوس.
کجا باید حس کنی	ران و باسن پای جلو.
مقدار	۱۰ تا ۱۲ تکرار هر پا × ۲ تا ۳ ست.
ساده‌ترش کن	پله‌ی کوتاه‌تر و گرفتن نرده با دو دست.
سخت‌ترش کن	پله‌ی بلندتر، دمبل در دست، یا پایین اومدن ۳ ثانیه‌ای.

اشتباه‌های رایج: جمع شدن زانو به داخل؛ هل دادن با پای پایین؛ خم شدن زیاد به جلو.

تمرین ۷ | سطح ۲ · متوسط | قدرتی سبک



بالا رفتن از پله از پهلو

شروع

کنار پله بایست، پهلو به پله.

اجرا

1. پای نزدیک به پله رو روی پله بذار.
2. با فشار اون پا بالا برو تا پای دیگه از زمین جدا بشه.
3. آهسته پایین بیا.

عضله‌ی هدف	سرینی میانی، چهارسر
چرا این تمرین؟	تقویت باسن و ران در صفحه‌ای که در زندگی روزمره کمتر تمرین می‌شه.
کجا باید حس کنی	کنار لگن و ران.
مقدار	۱۰ تکرار هر طرف × ۲ تا ۳ ست.
ساده‌ترش کن	پله‌ی کوتاه‌تر.
سخت‌ترش کن	پله‌ی بلندتر یا دمبل.

اشتباه‌های رایج: افتادن لگن؛ جمع شدن زانو به داخل.

تمرین ۸ | سطح ۳ · پیشرفته | قدرت



پایین اومدن آهسته از پله

شروع

روی پله‌ی اول بایست، نرده رو بگیر.

اجرا

1. پای آزاد رو آهسته از لبه‌ی پله به پایین ببر و با پاشنه به زمین ضربه‌ی آرومی بزن.
2. زانوی پای ایستاده هم‌راستای انگشت دوم پا بمونه.
3. با همون پای ایستاده برگرد بالا.

عضله‌ی هدف	چهارسر (اکسنتریک)، باسن
چرا این تمرین؟	تمرین دقیق همون مهارتی که پایین اومدن از پله رو سخت کرده.
کجا باید حس کنی	جلوی ران پای ایستاده.
مقدار	۸ تا ۱۰ تکرار هر پا × ۲ تا ۳ ست؛ پایین رفتن در ۳ ثانیه.
ساده‌ترش کن	پله‌ی کوتاه‌تر (۵ تا ۱۰ سانتی‌متر).
سخت‌ترش کن	پله‌ی بلندتر، یا پایین رفتن ۵ ثانیه‌ای.

اشتباه‌های رایج: زانوی ایستاده به داخل می‌چرخه؛ لگن پایین می‌افته؛ پایین رفتن سریع.

احتیاط: در درد کشککی‌رانی، ارتفاع رو طوری انتخاب کن که درد کم و قابل‌تحمل بمونه.

بخش ۶

خانواده، زندگی و داستان‌ها

خانواده، کار، خونه، و داستان آقای احمدی، ژیلا خانم و آقای بهرامی.

فصل ۱۰

داستان آقای احمدی: آرتروز زانو

آقای احمدی **۶۴ ساله**، **آرتروز** هر دو زانو؛ پیاده‌روی طولانی درد داشت.

زمان	چی شد
شروع	دوچرخه‌ی ثابت ۱۰ دقیقه؛ زین بالاتر
۱۲ هفته	۳۰ دقیقه، ۴ روز؛ قدرت ۲ روز
بعد	پیاده‌روی **راحت‌تر**

«زین رو بالا بردم، زانوم آروم شد.»

کتاب کامل و ارتقا

این راهنما فقط **یک مسیر** از کتاب کامل «**دوچرخه‌سواری و زانو**» رو پوشش می‌ده. اما بیشتر افراد بعد از ۵۰ سالگی **بیش از یک مشکل** دارن، و خیلی وقت‌ها مسیر درمان به جراحی، زندگی روزمره یا نگهداری طولانی‌مدت هم می‌رسه.

کتاب کامل چی داره؟

بخش	عنوان	فصل
۱	دوچرخه و بدن	۶
۲	شواهد	۴
۳	تمرین	۷
۴	دوچرخه در زندگی	۶
۵	برنامه‌ی ۱۲ هفته‌ای	۸
۶	کتابخونه‌ی تمرین‌ها	همه‌ی ۷۹ تمرین
۷	خانواده، زندگی و داستان‌ها	۶
۸	پرسش‌ها، جدول‌ها و واژه‌نامه	۳

ارتقا با پرداخت مابه‌التفاوت

اگه این راهنما رو خریدی، تا **۳۰ روز** می‌تونی فقط با پرداخت **تفاوت قیمت**، کتاب کامل رو بگیری. کافیه رسید خرید این راهنما رو در دایرکت اینستاگرام dr.max.zeinali@ بفرستی.

منابع علمی

1. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2019;27(11):1578-1589. doi:10.1016/j.joca.2019.06.011
2. Celis-Morales CA, Lyall DM, Welsh P, et al. Association between active commuting and incident cardiovascular disease, cancer, and mortality: prospective cohort study. BMJ. 2017;357:j1456. doi:10.1136/bmj.j1456
3. Oja P, Titze S, Bauman A, et al. Health benefits of cycling: a systematic review. Scand J Med Sci Sports. 2011;21(4):496-509. doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01299.x
4. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020;54(24):1451-1462. doi:10.1136/bjsports-2020-102955

دوچرخه با زانوی آرتروزی

راهنمای تک‌موضوعی دکتر مکس:

- آرتروز
- OARSI
- قدرت ران
- قانون ۳ از ۱۰
- داستان

بر پایه‌ی پژوهش‌ها و رهنمودهای بالینی معتبر. بخشی از کتابخانه‌ی دکتر مکس.