



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

PRP

خونگیری، تهیه و تزریق پلاسمای غنی از پلاکت

زمستان ۱۳۹۹

**تدوین و تنظیم:**

**دکتر جواد وردی**

**دکتر سید ایمان سیحون**

**دکتر امیر اله وردی**

**باهمکاری (به ترتیب حروف الفبا):**

**دکتر نسرین بیات**

**دکتر مریم خیری**

**دکتر مهدی شادنوش**

**دکتر شیوا شریف**

**دکتر جمشید کرمانچی**

**دکتر سید عبدالرضا مرتضوی طباطبایی**

**دکتر مهدی یوسفی**

**انجمن ها/ سازمان های همکار:**

**انجمن علمی متخصصین پوست ایران**

**انجمن جراحان ارتوپدی ایران**

**انجمن طب فیزیکی، توانبخشی و الکترو دیانگنوز ایران**

**انجمن علمی پزشکی ورزشی ایران**

**انجمن علمی تخصصی باروری و ناباروری ایران**

**انجمن علمی روماتولوژی ایران**

**انجمن بررسی و مطالعه درد در ایران**

**انجمن علمی پریدنتولوژی ایران**

**انجمن جراحان پلاستیک و زیبایی ایران**

**زیر نظر:**

**دفتر ارزیابی فن آوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت**

**مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری ها**

## مقدمه:

پلاسمای غنی از پلاکت (PRP<sup>۱</sup>) در حال حاضر در پزشکی بازساختی استفاده می شود و یک محصول اتولوگ بی خطر حاوی مقادیر مشخصی از غلظت پلاکت در پلاسما (۱۵۰,۰۰۰-۳۵۰,۰۰۰ پلاکت / میکرولیتر) می باشد. پلاکت ها قطعات سیتوپلاسمی کوچکی هستند که پس از آسیب دیدگی دیواره رگ خونی و در معرض قرار گرفتن با کلاژن و سایر پروتئین های ماتریکس خارج سلولی فعال می شوند. فعال شدن پلاکت ها باعث آزاد شدن محتوای گرانول های سیتوپلاسمی حاوی مولکولها و فاکتورهای رشد (TGF- $\beta$ 1, PDGF, bFGF, VEGF, EGF, IGF-1) می شود. نتیجه این فرآیند علاوه بر انعقاد خون در انقباض عروق، از بین بردن التهاب، پاسخ ایمنی، رگ زایی و بازسازی بافت نیز موثر می باشد. کلاژن یک فعال کننده طبیعی PRP است؛ بنابراین وقتی PRP در بافت نرم تزریق می شود نیازی به فعال شدن اگزوزن آن نمی باشد. پس از فعال شدن در محل تزریق، انتشار فاکتورهای رشد پاسخ ضدالتهابی را آغاز می کند که تقریباً ۳ روز طول می کشد. سلول ها در محل تزریق تجمع می یابند، که نشانه آغاز مرحله تکثیر سلولی است و این فرایند چندین هفته طول می کشد. به طور کلی، روند بهبودی ۶ تا ۱۲ هفته پس از تزریق باید شروع گردد و در صورتی که این اتفاق صورت نپذیرد ممکن است مرحله بهبودی متوقف شده باشد. PRP می تواند به عنوان یک روش درمانی مکمل به ترمیم زخم و بازسازی پوست، ترمیم آسیب اسکلتی عضلانی ترمیم آسیب عصبی-اسکلتی عضلانی ناشی از آسیب ورزشی، استئوآرتریت، اختلالات دژنراتیو در حیطه های دندانپزشکی، جراحی، زیبایی و پلاستیک کمک کند.

## الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

\* PRP (خونگیری، تهیه و تزریق پلاسمای غنی از پلاکت)

\*PRP (blood sampling, preparation and injection of platelet-rich plasma)

## ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

درمان های مبتنی بر پلاسمای غنی از پلاکت (PRP) درمان های مکمل در کنار دیگر روش های مرسوم برای تسریع بهبودی آسیب های عضلانی اسکلتی، زخم ها و آسیب های پوستی، دندانپزشکی، تسکین درد های مفصلی و درمان ناباروری می باشد. PRP حاوی فاکتور های رشدی است که موجب تحریک سلول های اندوتلیال، اپیتلیال و اپیدرم و افزایش رگزایی و در نهایت سنتز کلاژن و ترمیم بافت نرم می شود. درمان مبتنی بر PRP با توجه به نوع اندیکاسیون شامل مراحل آماده سازی PRP و تزریق PRP می باشد. مراحل آماده سازی PRP عبارتست از:

- خونگیری از بیمار
- جداسازی PRP از خون بیمار
- تزریق PRP به محل ضایعه

---

<sup>۱</sup> Platelet-Rich Plasma

## ج) اقدامات یا پروسیجرهای ضروری جهت درمان بیماری:

### ۱. ارزیابی قبل از انجام پروسیجر

تزریق پلاسمای غنی از پلاکت یک روش سرپایی است. دستورالعمل های قبل از تزریق عبارتند از:

۱. ۲ تا ۳ هفته قبل از تزریق مصرف داروهای کورتیکواستروئید باید خودداری شود. (دو هفته استروئید خوراکی و سه هفته استروئید تزریقی در محلی که قرار است تزریق شود)
۲. تبصره: با صلاحدید پزشک معالج، مصرف استروئید خوراکی مزمن با دوز پایین (۵ تا ۷/۵ میلیگرم در روز) بلامانع است. یک هفته قبل از تزریق از مصرف داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی (NSAIDs) مانند آسپرین یا ایبوپروفن یا داروهای آرتروز مانند Celebrex باید خودداری شود.
۳. روز قبل از تزریق مصرف داروهای ضد انعقادی باید متوقف شود. (آسپرین یک هفته و پلاویکس ده روز)
۴. فرد بیمار یک روز قبل از تزریق باید مقدار زیادی مایعات بنوشد.
۵. برخی از بیماران ممکن است قبل از تزریق به داروهای ضد اضطراب احتیاج داشته باشند.
۶. مصرف داروهای حاوی مکمل زردچوبه و دارچین سه روز قبل از تزریق قطع گردد.
۷. در شرایط التهاب حاد کنترل نشده و افیوژن مفصل یا بافت نرم بر حسب وضعیت تصمیم گیری شود.

### ۲. ارزیابی حین انجام پروسیجر

آماده سازی PRP جهت تزریق یک روش درمانی سرپایی است که روند آماده سازی آن در ادامه شرح داده می شود:

۱. خون گیری با استفاده از سوزن با سایز شماره ۲۱ از ورید بازوی بیمار انجام شده و در داخل ویال مخصوص حاوی ضد انعقاد جمع آوری می شود (به طور معمول ۱۵ تا ۵۰ میلی لیتر خون). نکته اصلی در زمان خونگیری جمع آوری خون بدون ایجاد آسیب عروقی و هماتوم است. با این حال، نوع ضد انعقادی ممکن است مراحل بعدی در تهیه PRP را تحت تأثیر قرار دهد.
۲. خون برحسب کیت مورد استفاده و حجم PRP مورد نیاز طی یک یا دو مرحله با دور ۴۰۰g به مدت ۵ تا ۷ دقیقه (طبق دستورالعمل سازنده کیت) سانتریفیوژ می شود. برنامه توقف سانتریفیوژ بدون استفاده از قابلیت ترمز در سانتریفیوژ باید اجرا شود، زیرا استفاده از برنامه توقف با استفاده از ترمز سانتریفیوژ و توقف ناگهانی سانتریفیوژ می تواند باعث ایجاد اختلال در جدایی فاز های جداسازی پلاکتی و کاهش بازدهی استحصال پلاکت شود.
۳. برای جلوگیری از فعال شدن غیر عمد پلاکت ها، در اکثر پروتکل ها از سرنگ های تزریق با سرسوزن (< ۲۲) برای خونگیری و تزریق مجدد PRP استفاده می شود.
۴. ناحیه آسیب دیده با مواد ضد عفونی کننده تمیز شود.
۵. با استفاده از یک سرنگ، پزشک پلاسمای غنی از پلاکت (اغلب ۳ تا ۶ میلی لیتر) را به موضع درمان تزریق می کند.
۶. تزریق در تمامی موارد در محل ضایعه انجام می شود.
۷. همزمان با پی آر پی از تزریق استروئید خودداری شود.

### ۳. ارزیابی بعد از انجام پروسیجر

۱. شایع ترین عارضه پس از تزریق PRP شوک وازوواگال است. باید اقدامات احتیاطی در این زمینه انجام شود.
۲. به بیماران توصیه می شود که از قرار گرفتن فشار بر روی ناحیه درمان شده خودداری کنند.
۳. چند بار در روز به مدت ۱۰ تا ۲۰ دقیقه یک بار از کمپرس سرد استفاده شود تا در کاهش درد و تورم بعد از تزریق کمک کند و در صورت عدم التیام درد و بروز التهاب به صلاحدید پزشک مربوطه بیمار می تواند از داروهای ضد درد و التهاب استفاده کند.
۴. در موارد استفاده PRP در مفاصل: برای حفاظت و غیر فعال کردن مفصل آسیب دیده از یک وسیله حمایتی نگهدارنده می توان استفاده کرد. توصیه می شود از عصا استفاده شد.
۵. بیمارانی که مشاغل با فعالیت جسمی سنگین ندارند، معمولاً می توانند یک روز بعد به کار خود برگردند. در غیر اینصورت تمامی بیماران چندین روز پس از تزریق می توانند در صورت کاهش درد و تورم فعالیت طبیعی خود را از سر بگیرند.
۶. به بیماران باید دستورالعمل های بعد از تزریق، اقدامات احتیاطی و اطلاعات تماس اضطراری داده شود.

### ۴. کنترل عوارض جانبی انجام پروسیجر

عوارض جانبی ناشی از تزریق PRP عبارتند از:

۱. درد در ناحیه تزریق  
از افرادی که تحت درمان PRP قرار گرفته اند از درد حاد یا درد در محل تزریق شکایت دارند. گاهی اوقات این درد حتی در اعماق ناحیه، چه در عضله و چه در استخوان احساس می شود. برای کاهش میزان درد ناشی از تزریق می توان از کمپرس سرد و در صورت صلاحدید پزشک معالج از داروهای ضد درد استفاده نمود.
۲. عفونت در ناحیه تزریق  
تمامی مراحل این روش درمانی باید با رعایت اصول بهداشتی و در شرایط کاملاً استریل انجام پذیرد. در صورت عدم رعایت دقیق دستورالعمل های بهداشتی هنگام تهیه PRP و یا هنگام تزریق به بیمار ممکن است در ناحیه تزریق با عفونت مواجه شویم. در این صورت باید پزشک اقدامات لازم در جهت از بین بردن عفونت انجام دهد.
۳. ایجاد واکنش آلرژیک در ناحیه تزریق  
در موارد نادری ممکن است فرد با واکنش های آلرژیک نسبت به سرم خود مواجه شود. در این موارد نادر پزشک باید از داروهای ضد حساسیت جهت از بین بردن واکنش های آلرژیک استفاده نماید.
۴. ایجاد لخته خون در ناحیه تزریق  
در هنگام تزریق PRP احتمال پارگی رگهای خونی در صورت برخورد سوزن تزریق وجود دارد، در صورت بروز این حادثه لخته خونی تشکیل می شود.

#### ۵. تغییر رنگ پوست در ناحیه تزریق

گاهی اوقات رنگ اطراف پوست ناحیه تزریق PRP کبود می شود. این می تواند طبیعی باشد، اما اگر میزان کبودی گسترده و عمیق باشد فوراً باید با پزشک معالج در میان گذاشته شود.

#### د) تواتر ارائه خدمت (تعداد دفعات مورد نیاز / فواصل انجام)

یک بار. در صورت عدم پاسخ به درمان تا ۲ بار دیگر قابل تکرار می باشد.

#### ه) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) / ارائه خدمت مربوطه:

- پزشک فوق تخصص جراحی پلاستیک، ترمیمی و سوختگی جهت درمان پوست و مو (جوانسازی پوست، اختلالات ریزش مو) و زخم (اسکار سوختگی، زخم پای دیابتی ایسکمیک)
- پزشک فلوشیپ سوختگی جهت درمان زخم (اسکار سوختگی، زخم پای دیابتی ایسکمیک)
- پزشک فوق تخصص روماتولوژی جهت درمان های عضلانی و اسکلتی
- پزشک فلوشیپ درد جهت درمان های عضلانی و اسکلتی
- پزشک متخصص ارتوپدی جهت درمان های عضلانی و اسکلتی
- پزشک متخصص پزشکی ورزشی جهت درمان های عضلانی و اسکلتی
- پزشک متخصص طب فیزیکی و توانبخشی جهت درمان های عضلانی و اسکلتی
- دندانپزشک متخصص و دندانپزشک عمومی دوره دیده (دوره های آموزشی مورد تأیید وزارت بهداشت) جهت درمان های دندانپزشکی
- پزشک متخصص پوست و مو جهت درمان های پوست و مو (جوانسازی پوست، اختلالات ریزش مو)
- پزشک فوق تخصص جراحی عروق جهت درمان زخم (اسکار حاصل از سوختگی، زخم پای دیابتی ایسکمیک)
- پزشک متخصص زنان و زایمان و فلوشیپ نازایی جهت درمان های ناباروری زنان
- پزشک عمومی دوره دیده (دوره های آموزشی مورد تأیید وزارت بهداشت) جهت درمان های جوانسازی پوست

#### ز) عنوان و سطح تخصص های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:

این خدمت نیاز به سایر اعضا ندارد و توسط پزشکان متخصص صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت PRP به صورت راساً و مستقلاً انجام می پذیرد.

#### ح) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت: (در صورت نیاز به دو یا چند فضای مجزا با ذکر مبانی محاسباتی مربوط به

جزئیات زیر فضاها بر حسب متر مربع و یا بر حسب بیمار و یا تخت ذکر گردد):

اتاق تزریق در مطب، درمانگاه، مرکز جراحی محدود و بیمارستان

#### ط) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

ردیف	تجهیزات	کاربرد در فرآیند خدمت	تعداد خدمات قابل ارائه در واحد زمان
۱	تخت بزرگسال	جهت انجام فرآیند تزریق PRP	۱ عدد
۲	سانتریفیوژ	جهت آماده سازی PRP	۱ عدد

## ی) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی جهت ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	کیت استاندارد	۱

- لازم به ذکر است که این خدمت با استفاده از کیت استاندارد PRP مورد تأیید وزارت بهداشت باید انجام شود و استفاده از هر روش دیگر نیازمند به استفاده از اتاق تمیز (Clean Room) می باشد.

## ک) استانداردهای ثبت (شامل گزارش نتایج درمانی و ثبت در پرونده بیمار و بررسی های حین درمان از جمله سوابق بیمار و تلفیق دارویی):

شرح حال پزشکی بیمار در برگه ارزیابی تخصصی بیمار و برگه مشاوره ثبت می شود. پیگیری های بعدی در فرم های پیگیری یا مشاوره ثبت می شود.

## ل) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت: (ذکر جزئیات مربوط به ضوابط پاراکلینیک و بالینی مبتنی بر شواهد و نیز تعداد مواردی که ارائه این خدمت در یک بیمار، اندیکاسون دارد):

۱. اندیکاسیون تزریق PRP برای درمان های عضلانی و اسکلتی (ارتوپدی، پزشکی ورزشی، طب فیزیکی و توانبخشی، روماتولوژی):

- استئوآرتریت مفصلی گرید ۲ و گرید ۳ اولیه کلگرن (تشخیص توسط گرافی مفصل، رخ و نیم رخ)
- عدم موفقیت در درمان محافظه کارانه برای حداقل ۳ ماه
- درمان آسیب تاندون و لیگامنت در مواردیکه:
- درد بیش از ۳ ماه علی رغم درمان های مرسوم دارویی
- حداقل یک دوره درمان قبلی ناموفق (فیزیوتراپی ۱۲ جلسه و شاکیو ۱۲ هفته)
- تحلیل رفتن تاندون در تصویر برداری MRI
- بیمارانی که به دلیل خطرات بالینی (چاقی، زنان دیابتی و غیره). امکان استفاده از روش درمان جراحی ندارند.
- شاخص درد VAS بالاتر از ۵
- درمان آسیب عضلانی در مواردیکه: آسیب حاد عضلانی نوع 3a-3b (طبقه بندی München)

۲. اندیکاسیون تزریق PRP برای درمان های پوست و مو (پلاستیک، ترمیمی و سوختگی، پوست و پزشک عمومی)

- اختلالات ریزش مو گرید II-V براساس شاخص نوروود همیلتون<sup>۱</sup> در مردان یا مرحله III-2I شاخص لودویگ<sup>۲</sup> در زنان
- جوانسازی پوست در افرادی که علائم پیری پوست را در صورت (چین و چروک، بافت خشن، آتروفی پوست و شلی پوست) مشاهده می کنند. (۲۱ تا ۸۰ سال)

<sup>۱</sup> Hamilton-Norwood scale

<sup>۲</sup> Ludwig

### ۳. اندیکاسیون تزریق PRP برای درمان های زخم و اسکار (عروق و پلاستیک، ترمیمی و سوختگی-فلوشیپ سوختگی)

- زخم پای دیابتی ایسکمیک:
- گرید زخم پای دیابتی واگنر با شاخص واگنر ۱ الی ۲
- افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ یا نوع ۲ با زخم غیر بهبود یافته به مدت حداقل ۴ هفته
- شاخص (ABI) بزرگتر یا برابر با ۰/۷
- $HbA1C > 12$
- سائز زخم بین ۲ الی ۲۰ سانتی متر مربع
- عدم استفاده از داروهایی که ممکن است در بهبود زخم تداخل داشته باشند، مانند کورتیکواستروئیدها، عوامل سرکوب کننده سیستم ایمنی و عوامل سیتوتوکسیک
- اسکارهای زخم سوختگی درجه دو و بالاتر

### ۴. اندیکاسیون تزریق PRP برای درمان های دندانپزشکی (دندانپزشک متخصص و عمومی):

- بازسازی حفره دندانی کشیده شده در فرآیند ایمپلنت دندانی (Regeneattion of extraction socket)
- لیفت سینوس در عمل جراحی ایمپلنت (Maxillary sinus floor augmentation)
- جلوگیری و درمان استئونکروز فک (BRONJ)

### ۵. اندیکاسیون تزریق PRP برای درمان های درد (فلوشیپ درد):

- بیمار مبتلا به دیسکوپاتی فعال بیش از ۳ ماه
- درد دیسکوژنیک در ستون فقرات گردنی، قفسه سینه یا کمر به مدت حداقل ۳ ماه
- عدم پاسخ به درمانهای محافظه کارانه شامل فیزیوتراپی (پس از حداقل ۱۰ جلسه) و مسکن (پس از ۲ ماه)

### ۶. اندیکاسیون تزریق PRP برای درمان های ناباروری (زنان و زایمان - فلوشیپ ناباروری):

- در لقاح آزمایشگاهی (IVF) برای خانم هایی که حداقل یکبار انتقال جنین ناموفق انجام شده باشد.
- $45 < \text{سن} < 20$  و  $19 < BMI < 29$
- اختلالات غیر غدد درون ریز و خود ایمنی
- عدم وجود ناهنجاری های نظیر: سابقه جراحی رحمی، اندومتریوز، آدنومیوز، هیدروسالپینکس، فیبروم رحم، سندرم تخمدان پلی کیستیک
- داشتن حداقل سه جنین با کیفیت خوب
- دیواره رحم نازک و افزایش ظرفیت پذیرش آندومتر
- چسبندگی دیواره رحم

### (م) شواهد علمی در خصوص کنترا اندیکاسیون های دقیق خدمت:

- سندرم اختلال عملکرد پلاکت



- ترومبوسیتوپنی بحرانی
- بی ثباتی همودینامیک
- سپتی سمی
- تزریق کورتیکواستروئید در طی ۱ ماه گذشته
- استفاده سیستمیک از کورتیکواستروئیدها طی ۲ هفته
- مصرف دخانیات
- تب یا بیماری سرطان به ویژه خون ساز یا استخوان
- $Hb < 10 \text{ g / dl}$
- تعداد پلاکت  $> 10^9 / \mu\text{l}$
- عفونت موضعی در محل تزریق
- بیمار تمایلی به قبول خطرات خدمت ندارد

### ن) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	میزان تحصیلات	مدت زمان مشارکت در فرایند ارائه خدمت	نوع مشارکت در قبل، حین و بعد از ارائه خدمت
۱	ارتوپدی	تخصص	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۲	دندانپزشک	دکتری حرفه ای و تخصصی	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۳	پوست و مو	تخصص	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۴	زنان و زایمان	تخصص و فلوشیپ ناباروری	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۵	پزشکی ورزشی	تخصص	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۶	طب فیزیکی و توانبخشی	تخصص	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۷	درد	فلوشیپ	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۸	روماتولوژی	فوق تخصص	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۹	جراحی پلاستیک، ترمیمی و سوختگی	فوق تخصص و فلوشیپ سوختگی	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۱۰	جراح عروق	فوق تخصص	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان
۱۱	پزشک عمومی	دکترای حرفه ای	۱ ساعت	معاینه، تجویز، تزریق و پیگیری روند درمان

### س) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه:

سرپایی

### ع) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار:

آموزش حضوری به بیمار و همراه با ارایه پمفلتهای آموزشی که به زبان ساده برای بیماران تهیه شده است.

## منابع:

1. Lana JFSD, Andrade Santana MH, Dias Belangero W, Malheiros Luzo AC, Springer-Verlag Gmb H. *Platelet-Rich Plasma Regenerative Medicine: Sports Medicine, Orthopedic, and Recovery of Musculoskeletal Injuries* 2016.
2. Tosti A, De Padova MP, Fabbrocini G, Beer KR. *Acne Scars: Classification and Treatment, Second Edition*: CRC Press; 2018.
3. *Platelet rich plasma in orthopaedics and sports medicine*. [Place of publication not identified: SPRINGER NATURE; 2019.
4. *Platelet Rich Plasma in Musculoskeletal Practice*. London; Berlin: Springer; 2016.
5. Goisis M. *Outpatient Regenerative Medicine* 2019
6. Cooper, Grant, Joseph E. Herrera, Jason Kirkbride, and Zachary Perlman. *Regenerative Medicine for Spine and Joint Pain*. , 2020. Print.
7. Monfett, Michael, Julian Harrison, Kwadwo Boachie-Adjei, and Gregory Lutz. *Intradiscal Platelet-Rich Plasma (prp) Injections for Discogenic Low Back Pain: an Update*. , 2016. Internet resource.
8. Gato-Calvo, Lucía, Joana Magalhaes, Cristina Ruiz-Romero, Francisco J. Blanco, and Elena F. Burguera. "Platelet-rich Plasma in Osteoarthritis Treatment: Review of Current Evidence." *Therapeutic Advances in Chronic Disease*. 10 (2019). Print.
9. La, Fleur P, and Charlene Argáez. *Platelet-rich Plasma Injections for Wound Healing and Tissue Rejuvenation: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness and Guidelines*. , 2017
10. Hussain N, Johal H, Bhandari M. *An evidence-based evaluation on the use of platelet rich plasma in orthopedics—a review of the literature*. *Sicot-j*. 2017;3.
11. Dr Sandeep. Dr Deepti S. *Illustrative guide on platelet rich plasma*. [Place of publication not identified: NOTION Press; 2019
12. Ozyigit A, Ozyigit S. *The IVF guide : what you need to know about fertility, infertility and available treatment options* 2018.
13. Reddy AP, Agarwal R. *Decision making in infertility* 2020.
14. Marx RE, Garg AK. *Dental and Craniofacial Applications of Platelet-rich Plasma: Quintessence Publishing Company*; 2005.
15. Menaldo, Giovanni. *Use of Endometrial Prp (platelet Rich Plasma) with Platelet Degranulation in Treatment of Patients Withu00a0Failed Ivf Attempts*. , 2017.
16. Menaldo, Giovanni. *Use of Prp (platelet Rich Plasma) with Platelet Degranulation in Ovarian Rejuvenation for Failed Ivf Attempts and Poor Responder Patients*. , 2017. Internet resource.
17. Robins, Richard. "Platelet Rich Plasma: Current Indications and Use in Orthopaedic Care." *Medical Research Archives*. 5.6 (2017)
18. Jones, Ian A, Ryan C. Togashi, and Vangsness C. Thomas. *The Economics and Regulation of Prp in the Evolving Field of Orthopedic Biologics*. , 2018
19. Le, Adrian D. K, Lawrence Enweze, Malcolm R. DeBaun, and Jason L. Dragoo. "Current Clinical Recommendations for Use of Platelet-Rich Plasma." *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 11.4 (2018)
20. Hussain, N, H Johal, and M Bhandari. "An Evidence-Based Evaluation on the Use of Platelet Rich Plasma in Orthopedics - a Review of the Literature." *Sicot-j*. 3 (2017)
21. Gonchar, I V, A R. Lipunov, I M. Afanasov, V Larina, A P. Faller, and A V. Kibardin. *Platelet Rich Plasma and Growth Factors Cocktails for Diabetic Foot Ulcers Treatment: State of Art Developments and Future Prospects*. , 2018.

22. *Platelet-rich Plasma: Support for Its Use in Wound Healing. YJBM, 2010.*
23. *Ünal, Mehmet. Platelet-rich Plasma in Burn Treatment. , 2018.*
24. *Filardo, G, E Kon, A Roffi, Matteo B. Di, M L. Merli, and M Marcacci. "Platelet-rich Plasma: Why Intra-Articular? a Systematic Review of Preclinical Studies and Clinical Evidence on Prp for Joint Degeneration." Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 23.9 (2015)*
25. *Alves, Rubina, and Ramon Grimalt. Clinical Indications and Treatment Protocols with Platelet-Rich Plasma in Dermatology. , 2016*
26. *Pallua, Norbert, Timm Wolter, and Marta Markowicz. "Platelet-rich Plasma in Burns." Burns. 36.1 (2010)*

- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

بسمه تعالی

فرم تدوین راهنمای تجویز

عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت		افراد صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	تواتر خدمتی		مدت زمان ارائه	توضیحات
		بستری	سرپایی		اندیکاسیون	کنترا اندیکاسیون		تعداد دفعات مورد نیاز	فواصل انجام		
PRP خونگیری، تهیه و تزریق پلاسمای غنی از پلاکت		*		*پزشک فوق تخصص جراحی پلاستیک، ترمیمی و سوختگی جهت درمان های پوست و مو(جوانسازی پوست، اختلالات ریزش مو) و زخم (اسکار سوختگی، زخم پای دیابتی ایسکمیک)  * پزشک فلوشیپ سوختگی جهت درمان زخم (اسکار سوختگی، زخم پای دیابتی ایسکمیک)  *پزشک فوق تخصص روماتولوژی جهت درمان های عضلانی و اسکلتی  *پزشک فلوشیپ درد جهت درمان های عضلانی و اسکلتی  *پزشک متخصص ارتوپدی جهت درمان های عضلانی و اسکلتی  *پزشک متخصص پزشکی ورزشی جهت درمان های عضلانی و اسکلتی  *پزشک متخصص طب فیزیکی و توانبخشی جهت درمان های	تزریق PRP برای درمان های عضلانی و اسکلتی (ارتوپدی، پزشکی ورزشی، طب فیزیکی و توانبخشی، روماتولوژی): -استئوآرتریت مفصل گرید ۲ و گرید ۳ اولیه کلگرن (تشخیص توسط گرافی مفصل، رخ و نیم رخ) -عدم موفقیت در درمان محافظه کارانه برای حداقل ۳ ماه -درمان آسیب تاندون و لیگامنت در مواردیکه: -درد بیش از ۳ ماه علی رغم درمان های مرسوم دارویی -حداقل یک درمان قبلی ناموفق (فیزیوتراپی/ شاکویو) -تحلیل رفتن تاندون در تصویر برداری MRI -بیمارانی که به دلیل خطرات بالینی(چاقی، زنان دیابتی و غیره)، امکان استفاده از روش درمان جراحی ندارند -شاخص درد VAS بالاتر از ۵ -درمان آسیب عضلانی در مواردیکه: -آسیب حاد عضلانی نوع 3a-3b (طبقه بندی Múnich)	-سندرم اختلال عملکرد پلاکت  -ترومبوسیتوپنی بحرانی -بی ثباتی همودینامیک -سپتی سمی -تزریق کورتیکواستروئید در طی ۱ ماه گذشته -استفاده سیستمیک از کورتیکواستروئیدها طی ۲ هفته -مصرف دخانیات -تب یا بیماری سرطان به ویژه خون ساز یا استخوان Hb <10 g / dl- -تعداد پلاکت > ۱۰ <sup>۹</sup> / ul -عفونت موضعی در محل تزریق -بیمار تمایلی به قبول خطرات خدمت ندارد	اتاق تزریق در مطب، درمانگاه، مرکز جراحی محدود و بیمارستان.	یک بار. در صورت عدم پاسخ به درمان تا ۲ بار دیگر قابل تکرار می باشد.	۱ ساعت	ندارد	

						عضلاتی و اسکلتی *دندان پزشک متخصص و دندانپزشک عمومی دوره دیده (دوره های آموزشی مورد تأیید وزارت بهداشت) جهت درمان های دندانپزشکی *پزشک متخصص پوست و مو جهت درمان های پوست و مو (جوانسازی پوست، اختلالات ریزش مو) *پزشک فوق تخصص جراحی عروق جهت درمان زخم (اسکار حاصل از سوختگی، زخم پای دیابتی ایسکمیک) *پزشک متخصص زنان و زایمان و فلوشیپ نازایی جهت درمان های ناباروری زنان *پزشک عمومی دوره دیده (دوره های آموزشی مورد تأیید وزارت بهداشت) جهت درمان های جوانسازی پوست	۱. اندیکاسیون تزریق PRP برای درمان های پوست و مو (پلاستیک، ترمیمی و سوختگی، پوست و پزشک عمومی) -اختلالات ریزش مو گرید II-V براساس شاخص نوروود همپلتون <sup>۱</sup> در مردان یا مرحله III-2I شاخص لودویگ <sup>۲</sup> در زنان -جوانسازی پوست در افرادی که علائم پیری پوست را در صورت (چین و چروک، بافت خشن، آتروفی پوست و شلی پوست) مشاهده می کنند. (۲۱ تا ۸۰ سال) ۳. اندیکاسیون تزریق PRP برای درمان های زخم و اسکار (عروق و پلاستیک، ترمیمی و سوختگی-فلوشیپ سوختگی) -زخم پای دیابتی ایسکمیک: -گرید زخم پای دیابتی واگنر با شاخص واگنر ۱ الی ۲ -افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ یا نوع ۲ با زخم غیر بهبود یافته به مدت حداقل ۴ هفته. -شاخص (ABI) بزرگتر یا برابر با ۰/۷ -HbA1C > ۱۲ -سایز زخم بین ۲ الی ۲۰ سانتی متر مربع -عدم استفاده از داروهایی که ممکن است در بهبود زخم تداخل داشته باشند، مانند کورتیکواستروئیدها، عوامل سرکوب کننده سیستم ایمنی و عوامل سیتوتوکسیک -اسکارهای زخم سوختگی درجه دو و بالاتر تزریق PRP برای درمان های دندانپزشکی (دندانپزشک عمومی و متخصص):
--	--	--	--	--	--	--	--

۴ Hamilton-Norwood scale

۵ Ludwig

						<p>-بازسازی حفره دندانی کشیده شده در فرآیند ایمپلنت دندانی ( Regeneattion of extraction socket) -لیفت سینوس در عمل جراحی ایمپلنت (Maxillary sinus floor augmentation) -جلوگیری و درمان استئونکروز فک (BRONJ) <u>تزریق PRP برای درمان های درد (فوق تخصص درد):</u> -کاهش درد ناشی از دیسک کمر و دیسک گردن -کاهش درد ناشی استئوآرتریت -کاهش درد ناشی از آسیب های عضلانی و اسکلتی <u>تزریق PRP برای درمان های ناباروری )</u> زنان و زایمان و فلوشیپ ناباروری): - در لقاح آزمایشگاهی (IVF) برای خانم هایی که حداقل یک بار انتقال جنین ناموفق داشته اند. - ۴۵ &lt; سن &lt; ۲۰ و BMI &lt; ۲۹ و BMI &lt; ۱۹ -اختلالات غیر غدد درون ریز و خود ایمنی -عدم وجود ناهنجاری های نظیر: سابقه جراحی رحمی، اندومتریوز، آدنومیوز، هیدروسالپینکس، فیبروم رحم، سندرم تخمندان پلی کیستیک -داشتن حداقل سه جنین با کیفیت خوب -دیواره رحم نازک و افزایش ظرفیت پذیرش آندومتر -چسبندگی دیواره رحم</p>					
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

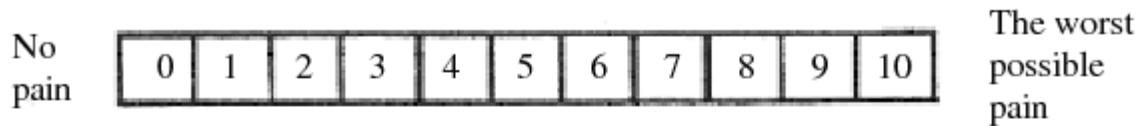
- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی می بایست ویرایش صورت پذیرد.

شاخص Kellgren-lawrence

Grade	Radiologic Findings
0	No radiological findings of osteoarthritis
I	Doubtful narrowing of joint space and possible osteophytic lipping
II	Definite osteophytes and possible narrowing of joint space
III	Moderate multiple osteophytes, definite narrowing of joint space, small pseudocystic areas with sclerotic walls and possible deformity of bone contour
IV	Large osteophytes, marked narrowing of joint space, severe sclerosis and definite deformity of bone contour

### شاخص ارزیابی درد بر مبنای VAS

- a) The numeric scale consisted of 11 numbers (0 through 10) Surrounded by boxes. This scale was adapted from that used in a study by Jensen et. al. (1986).



- b) In the faces pain scale, the patient have to choose the face impression that better demonstrated the pain sensation (Teixeira & Pimenta 2001).



- c) The verbal rating scale consisted of a list of adjectives which describe different levels of pain. It was a adaptation from a scale used by Ferraz et al. (1990).



- d) The visual analogue scale consisted of a 100-mm horizontal line. The left represented no pain and the right end the worst pain imaginable.





شاخص آسیب حاد عضلانی (طبقه بندی Múnich)

Type	Classification	Definition	Symptoms	Clinical signs	Location	Ultrasound/MRI
1A	Fatigue-induced muscle disorder	Circumscribed longitudinal increase of muscle tone (muscle firmness) due to overexertion, change of playing surface or change in training patterns	Aching muscle firmness. Increasing with continued activity. Can provoke pain at rest. During or after activity	Dull, diffuse, tolerable pain in involved muscles, circumscribed increase of tone. Athlete reports of 'muscle tightness'	Focal involvement up to entire length of muscle	Negative
1B	Delayed-onset muscle soreness (DOMS)	More generalised muscle pain following unaccustomed, eccentric deceleration movements.	Acute inflammatory pain. Pain at rest. Hours after activity	Oedematous swelling, stiff muscles. Limited range of motion of adjacent joints. Pain on isometric contraction. Therapeutic stretching leads to relief	Mostly entire muscle or muscle group	Negative or oedema only
2A	Spine-related neuromuscular muscle disorder	Circumscribed longitudinal increase of muscle tone (muscle firmness) due to functional or structural spinal/lumbopelvic disorder.	Aching muscle firmness. Increasing with continued activity. No pain at rest	Circumscribed longitudinal increase of muscle tone. Discrete oedema between muscle and fascia. Occasional skin sensitivity, defensive reaction on muscle stretching. Pressure pain	Muscle bundle or larger muscle group along entire length of muscle	Negative or oedema only
2B	Muscle-related neuromuscular muscle disorder	Circumscribed (spindle-shaped) area of increased muscle tone (muscle firmness). May result from dysfunctional neuromuscular control such as reciprocal inhibition	Aching, gradually increasing muscle firmness and tension. Cramp-like pain	Circumscribed (spindle-shaped) area of increased muscle tone, oedematous swelling. Therapeutic stretching leads to relief. Pressure pain	Mostly along the entire length of the muscle belly	Negative or oedema only
3A	Minor partial muscle tear	Tear with a maximum diameter of less than muscle fascicle/bundle.	Sharp, needle-like or stabbing pain at time of injury. Athlete often experiences a 'snap' followed by a sudden onset of localised pain	Well-defined localised pain. Probably palpable defect in fibre structure within a firm muscle band. Stretch-induced pain aggravation	Primarily muscle–tendon junction	Positive for fibre disruption on high resolution MRI*. Intramuscular haematoma
3B	Moderate partial muscle tear	Tear with a diameter of greater than a fascicle/ bundle	Stabbing, sharp pain, often noticeable tearing at time of injury. Athlete often experiences a 'snap' followed by a sudden onset of localised pain. Possible fall of athlete	Well-defined localised pain. Palpable defect in muscle structure, often haematoma, fascial injury Stretch-induced pain aggravation	Primarily muscle–tendon junction	Positive for significant fibre disruption, probably including some retraction. With fascial injury and intermuscular haematoma
4	(Sub)total muscle tear/tendinous avulsion	Tear involving the subtotal/ complete muscle diameter/ tendinous injury involving the bone–tendon junction	Dull pain at time of injury. Noticeable tearing. Athlete experiences a 'snap' followed by a sudden onset of localised pain. Often fall	Large defect in muscle, haematoma, palpable gap, haematoma, muscle retraction, pain with movement, loss of function, haematoma	Primarily muscle–tendon junction or Bone–tendon junction	Subtotal/complete discontinuity of muscle/ tendon. Possible wavy tendon morphology and retraction. With fascial injury and intermuscular haematoma
Contusion	Direct injury	Direct muscle trauma, caused by blunt external force. Leading to diffuse or circumscribed haematoma within the muscle causing pain and loss of motion	Dull pain at time of injury, possibly increasing due to increasing haematoma. Athlete often reports definite external mechanism	Dull, diffuse pain, haematoma, pain on movement, swelling, decreased range of motion, tenderness to palpation depending on the severity of impact. Athlete may be able to continue sport activity rather than in indirect structural injury	Any muscle, mostly vastus intermedius and rectus femoris	Diffuse or circumscribed haematoma in varying dimensions

\*Recommendations for (high-resolution) MRI: high field strength (minimum 1.5 or 3 T), high spatial resolution (use of surface coils), limited field of view (according to clinical examination/ultrasound), use of skin marker at centre of injury location and multiplanar slice orientation.

## ارزیابی پای دیابتی

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ ID#: \_\_\_\_\_

### I. Presence of Diabetes Complications

1. Check all that apply.

- ☐ Peripheral Neuropathy
- ☐ Nephropathy
- ☐ Retinopathy
- ☐ Peripheral Vascular Disease
- ☐ Cardiovascular Disease
- ☐ Amputation (Specify date, side, and level)

Current ulcer or history of a foot ulcer?  
Y \_\_\_ N \_\_\_

For Sections II & III, fill in the blanks with "Y" or "N" or with an "R," "L," or "B" for positive findings on the right, left, or both feet.

### II. Current History

1. Is there pain in the calf muscles when walking that is relieved by rest?  
Y \_\_\_ N \_\_\_

2. Any change in the foot since the last evaluation? Y \_\_\_ N \_\_\_

3. Any shoe problems? Y \_\_\_ N \_\_\_

4. Any blood or discharge on socks or hose? Y \_\_\_ N \_\_\_

5. Smoking history? Y \_\_\_ N \_\_\_

6. Most recent hemoglobin A1c result  
\_\_\_\_\_% \_\_\_\_ date

### III. Foot Exam

#### 1. Skin, Hair, and Nail Condition

Is the skin thin, fragile, shiny and hairless? Y \_\_\_ N \_\_\_

Are the nails thick, too long, ingrown, or infected with fungal disease? Y \_\_\_ N \_\_\_

Measure, draw in, and label the patient's skin condition, using the key and the foot diagram below.

C=Callus U=Ulcer PU=Pre-Ulcer  
F=Fissure M=Maceration R=Redness  
S=Swelling W=Warmth D=Dryness

### 2. Note Musculoskeletal Deformities

- ☐ Toe deformities
- ☐ Bunions (Hallus Valgus)
- ☐ Charcot foot
- ☐ Foot drop
- ☐ Prominent Metatarsal Heads

3. Pedal Pulses Fill in the blanks with a "P" or an "A" to indicate present or absent.

Posterior tibial Left \_\_\_ Right \_\_\_

Dorsalis pedis Left \_\_\_ Right \_\_\_

4. Sensory Foot Exam Label sensory level with a "+" in the five circled areas of the foot if the patient can feel the 5.07 (10-gram) Semme ment and "-" if the patient cannot feel the filament.

NOTES



Right Foot



Left Foot

### 5. Vibration Perception with 128-Hz tuning fork

Check appropriate box.

- ☐ Normal (+)
- ☐ Abnormal (-)

### IV. Risk Categorization Check appropriate box.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Low Risk Patient            | <input type="checkbox"/> High Risk Patient            |
| All of the following:                                | One or more of the following:                         |
| <input type="checkbox"/> Intact protective sensation | <input type="checkbox"/> Loss of protective sensation |
| <input type="checkbox"/> Pedal pulses present        | <input type="checkbox"/> Absent pedal pulses          |
| <input type="checkbox"/> No deformity                | <input type="checkbox"/> Foot deformity               |
| <input type="checkbox"/> No prior foot ulcer         | <input type="checkbox"/> History of foot ulcer        |
| <input type="checkbox"/> No amputation               | <input type="checkbox"/> Prior amputation             |

### V. Footwear Assessment Indicate yes or no.

1. Does the patient wear appropriate shoes? Y \_\_\_ N \_\_\_
2. Does the patient need inserts? Y \_\_\_ N \_\_\_
3. Should corrective footwear be prescribed? Y \_\_\_ N \_\_\_

### VI. Education Indicate yes or no.

1. Has the patient had prior foot care education? Y \_\_\_ N \_\_\_
2. Can the patient demonstrate appropriate foot care? Y \_\_\_ N \_\_\_
3. Does the patient need smoking cessation counseling? Y \_\_\_ N \_\_\_
4. Does the patient need education about HbA1c or other diabetes self-care? Y \_\_\_ N \_\_\_

Provider Signature \_\_\_\_\_

### VII. Management Plan Check all that apply.

#### 1. Self-management education:

Provide patient education for preventive foot care. Date: \_\_\_\_\_

Provide or refer for smoking cessation counseling. Date: \_\_\_\_\_

Provide patient education about HbA1c or other aspect of self-care. Date: \_\_\_\_\_

#### 2. Diagnostic studies:

- ☐ Vascular Laboratory
- ☐ Hemoglobin A1c (at least twice per year)
- ☐ Other: \_\_\_\_\_

#### 3. Footwear recommendations:

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> None                  | <input type="checkbox"/> Custom shoes |
| <input type="checkbox"/> Athletic shoes        | <input type="checkbox"/> Depth shoes  |
| <input type="checkbox"/> Accommodative inserts | <input type="checkbox"/> Socks        |

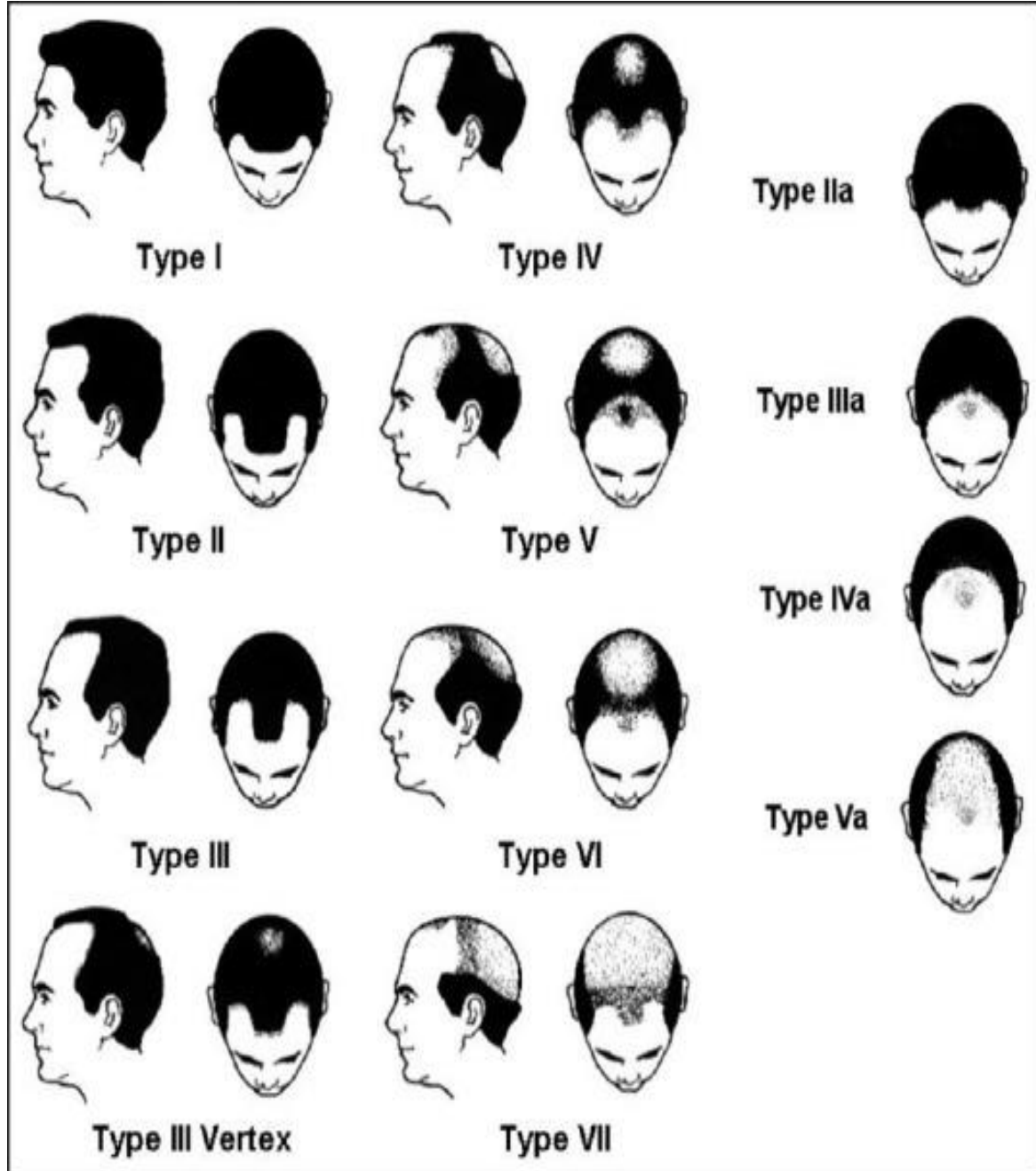
#### 4. Refer to:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Primary Care Provider | <input type="checkbox"/> Endocrinologist   |
| <input type="checkbox"/> Diabetes Educator     | <input type="checkbox"/> Vascular Surgeon  |
| <input type="checkbox"/> Podiatrist            | <input type="checkbox"/> Foot Surgeon      |
| <input type="checkbox"/> RN Foot Specialist    | <input type="checkbox"/> Rehab. Specialist |
| <input type="checkbox"/> Pedorthist            | <input type="checkbox"/> Other: _____      |
| <input type="checkbox"/> Orthotist             |  |

#### 5. Follow-up Care:

Schedule follow-up visit. Date: \_\_\_\_\_

Hamilton-Norwood scale شاخص



شاخص Ludwig

