

ویرایش دهم

خواندن الکتروکاردیوگرام فقط در ۲ ساعت

تألیف

مالکوم س. تالر

ترجمه

دکتر زهرا محمدی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر طاهره طاهری

متخصص قلب و عروق

آرش مولا

ایمان ودیعی

ایمان شهریاری

سیدعلی دستغیب

اشکان مولا

حسین نظری الهوی

زیر نظر

دکتر شهرداد خسروپناه

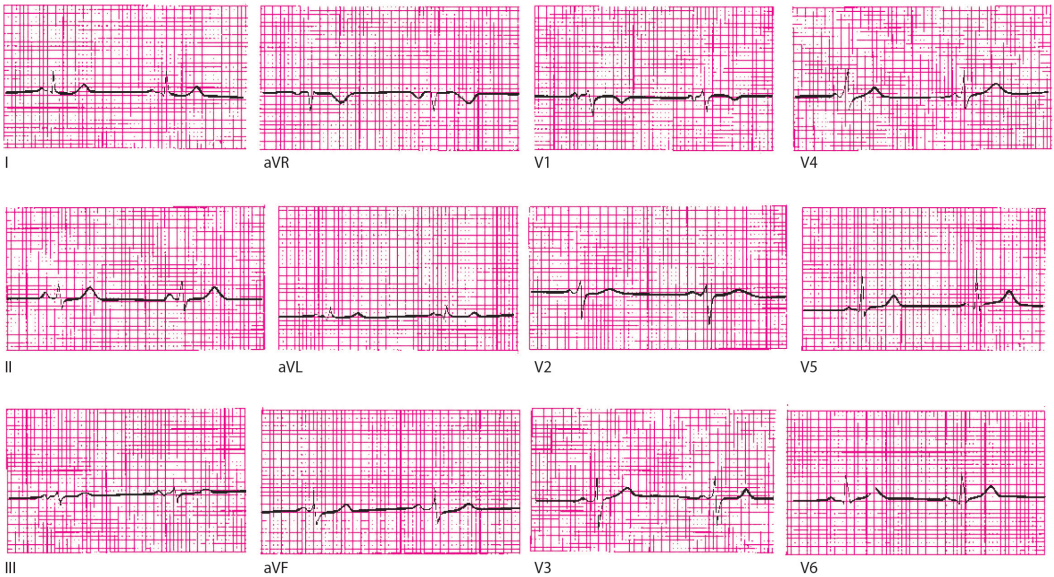
دانشیار بخش قلب و عروق دانشگاه علوم پزشکی شیراز

۷.....	پیشگفتار
۹.....	مقدمه
۱۱.....	شروع کنیم
۱۷.....	فصل ۱ اصول اولیه
۶۵.....	فصل ۲ هیپرتروفی و بزرگ شدن قلب
۹۷.....	فصل ۳ آریتمی
۱۵۳.....	فصل ۴ بلوک‌های هدایتی
۱۸۷.....	فصل ۵ سندرم‌های تحریک پیش‌رس
۱۹۷.....	فصل ۶ ایسکمی و انفارکتوس میوکارد
۲۳۷.....	فصل ۷ نکات تکمیلی
۲۶۷.....	فصل ۸ جمع‌بندی
۲۸۳.....	فصل ۹ چگونه می‌توانید به جرگه خوانندگان نوار قلب بیونیدید؟

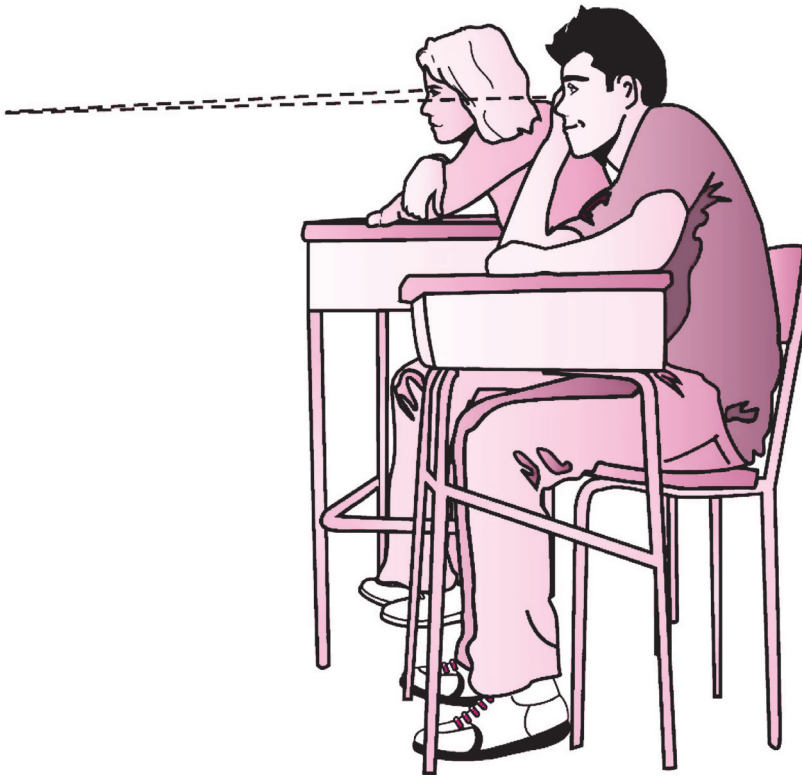
شروع کنیم

آنچه در این فصل خواهید آموخت:

۱. هیچ خبری نیست، اصلاً نگران نباشید. مطالب زیادی پیش رویتان است. اینجا فرصت دارید چند برگه ورق بزنید و خودتان را آرام کنید، یک فنجان چای بریزید و آماده شوید تا شروع کنیم.

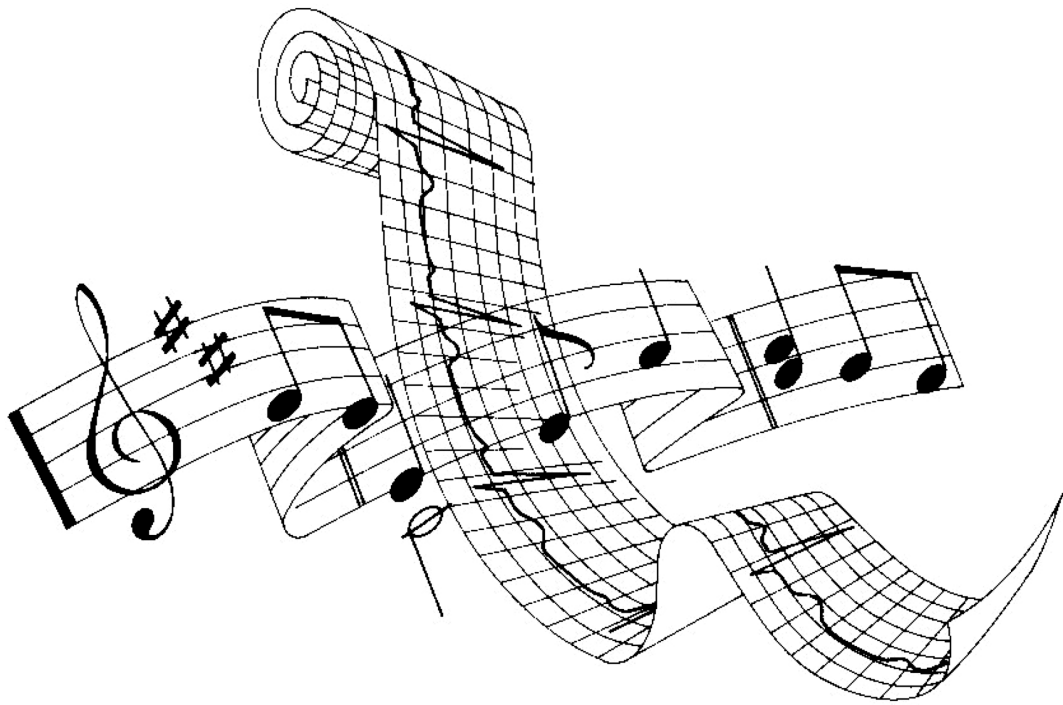


در بالا، یک الکتروکاردیوگراف طبیعی یا EKG را می‌بینید. زمانی که کتاب را تمام کنید - که در کل زمان زیادی نیز نمی‌گیرد - می‌توانید خیلی سریع EKG طبیعی را بشناسید. البته خیلی مهمتر از این تمام ناهنجاری‌های شایعی که می‌تواند روی EKG منعکس شود را یاد خواهید گرفت و در آنها ماهر خواهید شد.

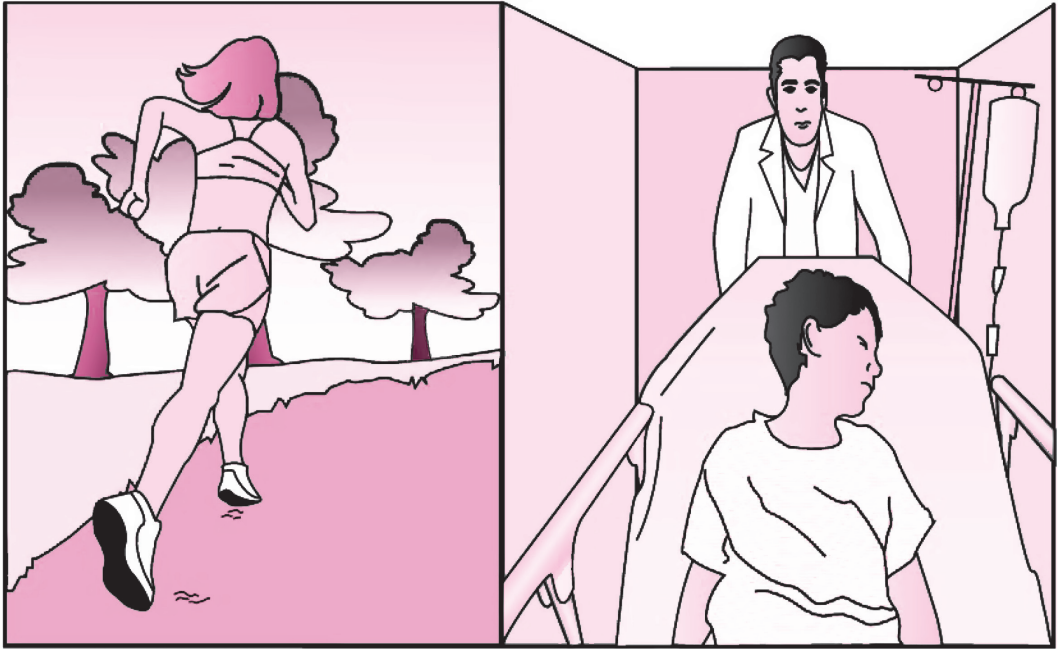


برخی از مردم خواندن EKG را با خواندن موسیقی مقایسه کرده‌اند. در هر دو مورد، فرد با یک سیستم کاملاً جدید الفبا مواجه خواهد شد که در زبان هر روزه جایی ندارد و پر از اشکال و علائم ناآشناست. اما واقعا جایی برای مقایسه نیست. تاپ تاپ ساده قلب کجا، پیچیدگی موسیقی بتهوون (بخصوص آخرین قطعات)، ریتم آیین بهار استراوینسکی^۱، یا موسیقی جاز خارق‌العاده‌ی سه‌گانه استاندارد کیت جارت^۲. خواندن نوار قلب به این سخت‌ها هم نیست.

1. Stravinsky's Rite of spring
2. Keith Jarrett's Standard Trio



EKG یک ابزار فوق العاده قدرتمند بالینی است، فوق العاده، هم از جهت آسانی تسلط بر آن و هم به دلیل مفیدبودن در طیف گسترده‌ای از موقعیتها که حتی اطلاعات حیاتی در اختیار می‌گذارد. با یک نگاه به EKG می‌توان یک انفارکتوس قلبی در حال وقوع را تشخیص داد، یک آریتمی بالقوه مرگبار را شناخت، اثرات مزمن فشار خون بالا یا اثرات حاد آمبولی ریوی را نشان داد و همچنین می‌توان در بیمار مبتلا به درد قفسه سینه، احتمال بیماری شریان کرونری را مشخص کرد.



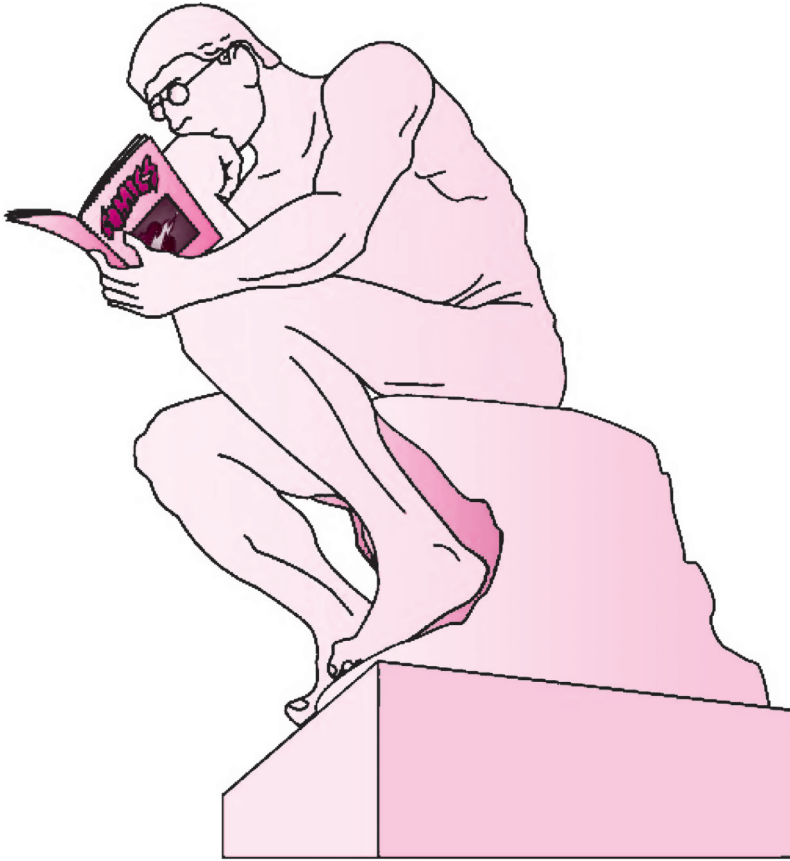
با این حال، به خاطر داشته باشید، EKG تنها یک ابزار است و مانند سایر ابزارها تنها به توانایی استفاده‌کننده‌اش متکی است. اگر به هر کسی قلم سنگ تراشی بدهید، بعید است که تندیس دیوید میکل آنژ خلق شود.

نُه فصل این کتاب، شما را به یک سفر الکتروگرافی از صفر تا آخر خواهند برد. حتماً دوستان و آشنایان (و بخصوص خودتان) تعجب خواهید کرد و البته مهم‌تر از همه در نهایت می‌توانید به بیمارانتان کمک کنید. راهی که در پی دارید بدین شکل است:

- فصل ۱: وقایع الکتریکی که سبب پیدایش امواج روی EKG خواهند شد را یاد خواهید گرفت و با این آگاهی، قادر خواهید بود ۱۲ اشتقاق EKG طبیعی را بشناسید و بفهمید.
- فصل ۲: خواهید دید چگونه تغییرات ساده و قابل پیش‌بینی در چند موج خاص امکان تشخیص بزرگی و هیپرترفی دهلیزها و بطن‌ها را فراهم می‌کنند.
- فصل ۳: با شایع‌ترین اختلالات ریتم قلبی آشنا خواهید شد و یاد خواهید گرفت چرا برخی از آنها تهدیدکننده حیات و برخی دیگر بی‌آزار هستند.
- فصل ۴: اختلالات مسیرهای طبیعی هدایت قلبی را خواهید آموخت و با پیس میکرها (ضربان‌سازها) آشنا خواهید شد.
- فصل ۵: یاد خواهید گرفت وقتی جریان الکتریکی کانال‌های طبیعی هدایتی را دور میزند و سریعتر به مقصد میرسد، چه روی خواهد داد.

- فصل ۶: قادر خواهید شد انفارکتوس قلبی (حمله قلبی) و آنژین (احساس درد و ناراحتی که در نتیجه‌ی محروم شدن قلب از اکسیژن به وجود می‌آید) را تشخیص دهید.
- فصل ۷: خواهید دید چگونه پدیده‌های قلبی و غیرقلبی مختلف، EKG را تغییر می‌دهند و جمع‌بندی اخیر راجع به استفاده از EKG در ارزیابی بیماران قبل جراحی و ورزشکاران قبل از شرکت در رقابت‌های ورزشی را خواهید آموخت.
- فصل ۸: تمام اطلاعات جدیدتان را در قالب یک روش ساده‌ی خواندن EKG جمع‌بندی خواهید کرد.
- فصل ۹: چند نوار تمرینی، بعضی ساده، بعضی پیچیده، به شما اجازه‌ی ارزیابی معلوماتتان را می‌دهد و از مهارت‌های جدیدتان لذت خواهید برد.

روند کار مستقیم، بدون مغلطه و پیچیدگی است. نیازی به تفکرات عمیق فلسفی و سخت‌گیری‌های منطقی نیست. امروزه دیگر زمان تفکرات عمیق سپری شده است.



- قبل از اینکه جلوتر برویم، مجبوریم به یکی از بحث‌های چالشی زمان خود بپردازیم: EKG یا ECG. دانستن تاریخ این موضوع می‌تواند کمک‌کننده باشد. اعتبار اختراع این ابزار شگفت‌انگیز متعلق به ویلم آینهوون^۱، برنده‌ی هلندی جایزه‌ی نوبل است که اولین دستگاه الکتروکاردیوگرام^۲ واقعی را ایجاد کرد. در حالی که اکثر کشورهای جهان به املا‌ی انگلیسی ECG رو آورده‌اند، در آمریکا که پافشاری اغلب به‌عنوان یک فضیلت در نظر گرفته می‌شود، ما به مخفف EKG پایبند مانده‌ایم، اگرچه حتی در اینجا نیز پیوندهای سنت در حال سست شدن است. پس جای نگرانی نیست. فرقی نمی‌کند. از این گذشته، کباب^۳ را با هر املا‌یی که بنویسند، خوشمزه خواهد بود، مگر نه؟

1. Willem Einthoven
2. Electrocardiogram

۳. اشاره به دو املا‌ی مختلف کلمهٔ باربیکیو (مهمانی کباب پزی در فضای باز) در انگلیسی: barbecue و barbrque

اصول اولیه

آنچه در این فصل خواهید آموخت:

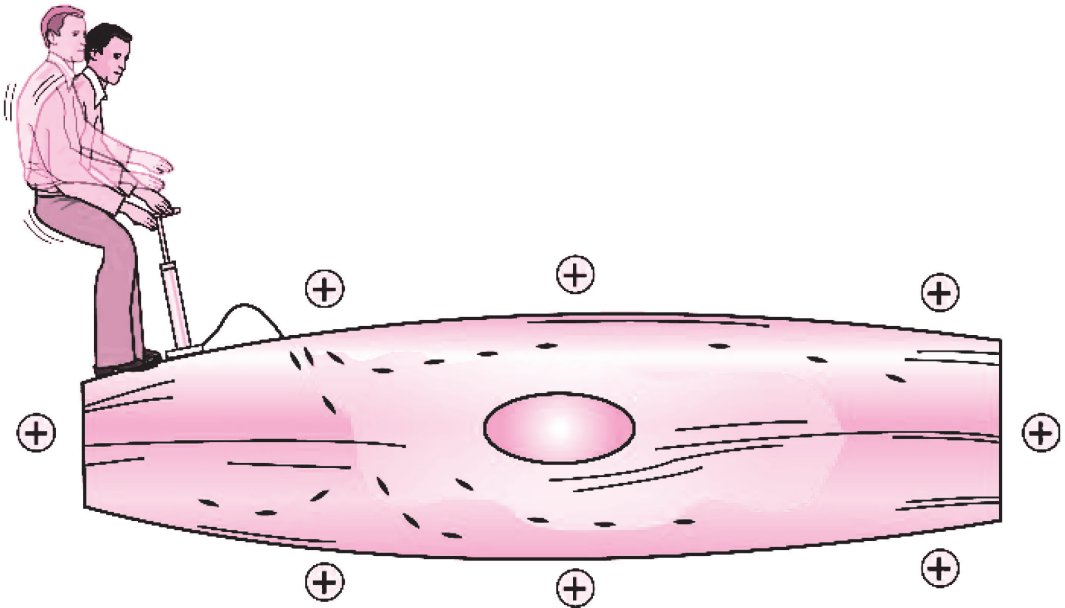
۱. چگونه جریان الکتریسته در قلب تولید می‌شود.
۲. چگونه این جریان در چهار حفره قلب انتشار می‌یابد.
۳. چگونه حرکت الکتریسته در قلب اشکال موجی قابل اندازه‌گیری روی نوار قلب تولید می‌کند.
۴. چگونه دستگاه ثبت نوار قلب این امواج را کشف و ضبط می‌نماید.
۵. اینکه در EKG، قلب از ۱۲ زاویه متفاوت نگریسته می‌شود و نقشه‌ی الکتریکی سه بعدی جالب توجهی از قلب را به وجود می‌آورد.
۶. اینکه اکنون قادرید تمام خطوط و امواج روی ۱۲ اشتقاق EKG را بشناسید و بفهمید.
۷. اینکه اعتماد به دستگاه EKG برای تفسیر EKG بیمار چیزی جزء دعوت به دردرس نیست.

الکتریسته و قلب

الکتریسته، یک انرژی الکتریکی بیولوژیکی است که سبب حرکت قلب می‌شود. EKG چیزی بیش از ضبط فعالیت الکتریکی قلب نیست. از طریق بهم‌خوردگی الگوهای طبیعی است که ما می‌توانیم بسیاری از اختلالات قلبی و غیرقلبی گوناگون را تشخیص دهیم.

تمام آنچه در مورد الکتروفیزیولوژی سلولی لازم است بدانید

سلول‌های قلبی در وضعیت استراحت خود، از نظر الکتریکی پولاریزه هستند، یعنی سطوح درونی‌شان در مقایسه با سطوح بیرونی بار منفی دارد. این دو قطبی گشتن الکتریکی توسط پمپ‌های غشایی به وجود می‌آید که توزیع مناسب یون‌های لازم (بخصوص پتاسیم، سدیم، کلر و کلسیم) برای ایجاد بار الکتریکی نسبتاً منفی داخل سلول را به عهده دارند. این یون‌ها از طریق کانال‌های یونی خاص در غشای سلولی به داخل و خارج سلول می‌روند.



سلول قلبی در وضعیت استراحت، پولاریته الکتریکی خود را از طریق یک پمپ غشایی نگه می‌دارد. این پمپ احتیاج به یک منبع دائمی انرژی دارد، و آن آقای محترم بالا مطمئناً، بزودی کمرش خم خواهد شد.

گاهی اوقات اختلالات کشنده در هدایت الکتریکی قلب به دلیل یک اختلال ارثی که بر این کانال‌های یونی غشا تأثیر می‌گذارد، رخ می‌دهد. خوشبختانه، این **اختلالات کانالی**^۱ نادر هستند. تعداد زیادی از جهش‌های ژنی مختلف که بر کانال‌های یونی قلب اثر می‌گذارند، شناسایی شده‌اند و هر ساله تعداد بیشتری کشف می‌شوند.

سلول‌های قلبی می‌توانند طی عملیاتی به نام **دپلاریزاسیون**^۲ بار منفی درونی‌شان را از دست بدهند. **دپلاریزاسیون** **واقعه الکتریکی اصلی قلب می‌باشد.** در بعضی از سلول‌ها، که به سلول‌های ضربان‌ساز^۳ معروف هستند، دپلاریزاسیون، خودبخود رخ می‌دهد. در برخی دیگر، دپلاریزاسیون با ورود یک تکانه الکتریکی آغاز می‌شود که باعث می‌شود یون‌های دارای بار مثبت از غشای سلول عبور کنند.

دپلاریزاسیون از سلولی به سلول دیگر انتقال می‌یابد و موج دپلاریزاسیون که در طول قلب منتشر می‌شود را تولید می‌کند. این موج دپلاریزاسیون نمایانگر یک حرکت الکتریکی، یا یک جریان الکتریسیته می‌باشد و قادر است توسط الکترودهایی که بر سطح بدن گذاشته می‌شوند، دریافت گردد.

بعد از کامل شدن دپلاریزاسیون، سلول‌های قلبی می‌توانند طی پروسه‌ای به نام **رپلاریزاسیون**^۴ پولاریته زمان استراحت خود را باز بدست آورند. دپلاریزاسیون توسط پمپ‌های غشایی انجام می‌شود که جریان یون‌ها را معکوس می‌کنند. این حالت

1. channelopathies
2. Depolarization
3. pacemaker
4. Repolarization