

پروتکل تشخیص، درمان و اداره آمبولی ریوی

محل اجرا:

مجتمع بیمارستانی امام خمینی(ره)

طرح دهندگان و مجریان:

دکتر فاطمه السادات نیری، دکتر فرنوش لارتنی، دکتر آناهیتا طاووسی، دکتر آزاده شعبانی

همکاران اصلی(به ترتیب الفبا):

دکتر مهرناز اسدی، دکتر هومان حسین نژاد، دکتر شهرام حریری، دکتر نسیم خواجوی راد، دکتر حبیب الله دشتی، دکتر رویا ستارزاده، دکتر فائزه سلحشور، دکتر آزاده سیاری فرد، دکتر مهرشاد عباسی، دکتر فرشاد علامه، دکتر لاله قدیریان، دکتر مصطفی محمدی

پروتکل بیمارستانی:

فرآیند مدیریت بیماری را در شرایط و موقعیت های مشخص تعریف می کند. پروتکل ها فرآیند انجام کار، زمان انجام هر اقدام، مسؤول انجام هر اقدام و زمان و نحوه ارزیابی فرآیندها را مشخص می کند.

اساس تدوین پروتکل های بیمارستانی توصیه های راهنماهای بالینی بومی هستند. در صورتی که در آن زمینه خاص راهنمای بومی نداشته باشیم از راهنماهای دیگر کشورها استفاده می کنیم. در حقیقت نوشتن پروتکل بیمارستانی به منظور نوشتن برنامه اجرایی برای توصیه های راهنماها بالینی است.

در تدوین این پروتکل علاوه بر گایدلاینهای معتبر و به روز، از آیین نامه های مصوب در مجتمع بیمارستانی امام خمینی(ره) همچون دستورالعمل انتقال بیمار و مشاوره نیز استفاده شده است.

سه ویژگی پروتکل ها:

- 1- تمام دستورالعمل های پروتکل قابل نقد می باشند.
- 2- پروتکل ها قابلیت نظارت هستند.
- 3- پروتکل ها قابلیت عملی شدن داشته باشند.

مراحل گزارش دهی پروتکل های داخل بخشی به معاونت درمان وزارت بهداشت:

1. انتخاب یک راهنمای بالینی بر اساس معیار AGREE
2. در این قسمت راهنماهای بالینی را که از نظر بخش مناسب به نظر می آید انتخاب میشود (بر اساس معیارهای تعیین شده دفتر استانداردسازی و تدوین راهنماهای بالینی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی)
3. در این مرحله هریک از توصیه های راهنما از نظر قابلیت به کار گیری در بخش مورد بررسی قرار می گیرد. چنانچه توصیه از نظر قابلیت بومی سازی مورد تایید قرار گرفت، چگونگی اجرای توصیه در بخش مشخص میگردد. این چگونگی شامل زمانبندی، افراد مسؤول و توالی انجام اقدامات خواهد بود. چنانچه توصیه ای مورد تایید قرار نگرفت باید دلیل آن ذکر شود، همچنین مشخص شود که توصیه فوق کلا حذف می شود یا اقدام جایگزین برای آن در نظر گرفته میشود. نتایج این مرحله در قالب جدول زیر به وزارت بهداشت گزارش داده میشود.*

***:هیات علمی بخش ریه/اورژانس / ICU / داخلی و قلب بر اساس نظر تخصصی و شرایط بیمار، می توانند به این پروتکل پایبندی کامل نداشته باشند.**

این پروتکل شامل خانهای باردار نمی باشد.

راهنمای استفاده از پروتکل:

در ستون شماره یک (متن توصیه) موجود میباشد و در انتهای هر توصیه رفرنس مورد استفاده در پرانتز ذکر شده است. سطح شواهد در صورتی که از گایدلاینی استفاده شده باشد که در آن از level of evidence استفاده شده است، با عدد رومی (I) و در صورتی که از grade استفاده شده باشد با (2B)A,B نشان داده شده است.

GRADE for practice guidelines

Grade of recommendation*	Clarity of risk/benefit	Quality of supporting evidence	Implications
1A Strong recommendation High quality evidence	Benefits clearly outweigh risk and burdens, or vice versa	Consistent evidence from well performed randomized, controlled trials or overwhelming evidence of some other form. Further research is unlikely to change our confidence in the estimate of benefit and risk.	Strong recommendation, can apply to most patients in most circumstances without reservation
1B Strong recommendation Moderate quality evidence	Benefits clearly outweigh risk and burdens, or vice versa	Evidence from randomized, controlled trials with important limitations (inconsistent results, methodologic flaws, indirect or imprecise), or very strong evidence of some other form. Further research (if performed) is likely to have an impact on our confidence in the estimate of benefit and risk and may change the estimate.	Strong recommendation, likely to apply to most patients
1C Strong recommendation Low quality evidence	Benefits appear to outweigh risk and burdens, or vice versa	Evidence from observational studies, unsystematic clinical experience, or from randomized, controlled trials with serious flaws. Any estimate of effect is uncertain.	Relatively strong recommendation; might change when higher quality evidence becomes available
2A Weak recommendation High quality evidence	Benefits closely balanced with risks and burdens	Consistent evidence from well performed randomized, controlled trials or overwhelming evidence of some other form. Further research is unlikely to change our confidence in the estimate of benefit and risk.	Weak recommendation, best action may differ depending on circumstances or patients or societal values
2B Weak recommendation Moderate quality evidence	Benefits closely balanced with risks and burdens, some uncertainty in the estimates of benefits, risks and burdens	Evidence from randomized, controlled trials with important limitations (inconsistent results, methodologic flaws, indirect or imprecise), or very strong evidence of some other form. Further research (if performed) is likely to have an impact on our confidence in the estimate of benefit and risk and may change the estimate.	Weak recommendation, alternative approaches likely to be better for some patients under some circumstances
2C Weak recommendation Low quality evidence	Uncertainty in the estimates of benefits, risks, and burdens; benefits may be closely balanced with risks and burdens	Evidence from observational studies, unsystematic clinical experience, or from randomized, controlled trials with serious flaws. Any estimate of effect is uncertain.	Very weak recommendation; other alternatives may be equally reasonable

* GRADE can be implemented with either three or four levels of quality of evidence. UpToDate implements three levels and uses numbers and letters to represent strength of recommendation and quality of evidence respectively.

Level of evidence	
IA	Evidence from meta-analysis of randomized controlled trials.
IB	Evidence from at least one randomized controlled trial.
IIA	Evidence from at least one controlled study without randomization
IIB	Evidence from at least one other type of quasi-experimental study.
III	Evidence from non-experimental descriptive studies, such as comparative studies, correlation studies, and case-control studies.
IV	Evidence from expert committee reports or opinions or clinical experience of respected authorities, or both.

موانع و زیرساختهای مورد نیاز برای اجرایی شدن	مسئول یا مسئولین انجام اقدامات به تفکیک مشخص شوند.	مراحل انجام اقدامات	متن توصیه
تشخیص			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ رزیدنت یا انترن طب اورژانس، رزیدنت یا انترن مسئول بیمار در بخش 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ قدم اول: ابتدا بیمار برای مخاطرات تهدید کننده حیات و اورژانس های حیاتی بررسی شود و روند پایدار سازی آغاز گردد در صورت وجود $SBP < 90 \text{ mmHg}$ و یا افت فشار خون پایدار (کاهش حداقل 40 میلیمتر جیوه نسبت به فشار قبلی بیمار که به مدت 15 دقیقه باقی بماند)، بیمار به عنوان فرد مشکوک به آمبولی ریوی high risk تلقی می شود. همزمان با چک فشار خون، انجام معاینه کامل و اخذ ECG، CXR جهت رد بقیه علل تنگی نفس الزامیست. 	<p>1. در بیمار مراجعه کننده با تنگی نفس، تاکی پنه، تاکی کاردی ($PR > 100 \text{ bpm}$)، درد پلورتیک قفسه سینه یا شواهد DVT به آمبولی ریه شک کنید. (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ DVT: ترومبوز ورید عمقی ❖ PR: تعداد ضربان ❖ SBP: فشار خون سیستولی ❖ ECG: نوار قلب ❖ CXR: عکس قفسه سینه

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ رزیدنت مسئول بیمار در اورژانس، رزیدنت مسئول بیمار در بخش 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ استفاده از جدول revised Geneva scoring (به جدول شماره یک ضمیمه مراجعه شود). 	<p>2. در صورت شک به آمبولی ریه در بیماری که فشار سیستمیک وی بیشتر یا مساوی 90 میلیمتر جیوه است، pretest probability را با استفاده از سیستم نمره دهی (ژنو) revised Geneva (جدول شماره یک) تعیین کنید. (1, 2) (I)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ❖ مشکلاتی که نیاز به مداخله دارند: ❖ در حال حاضر به دلیل عدم تناسب تعداد بیماران مراجعه کننده به اورژانس و رزیدنت های طب اورژانس موانعی جهت انتقال تمامی بیماران توسط رزیدنت مسئول بیمار وجود دارد. ❖ حضور تکنسین رادیولوژی مجرب 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ در بیمار با نمره ژنو بیش از ده در ساعات 8 صبح تا 4 بعدازظهر، تفسیر سی تی آنژیوگرافی پولمونر توسط هیات علمی بخش رادیولوژی انجام شود. در خارج از ساعات فوق تفسیر سی تی آنژیوگرافی عروق پولمونر وظیفه رزیدنت ارشد رادیولوژی کشیک است. ❖ هماهنگی منشی بخش اورژانس یا پرستار بخش با بخش پزشکی هسته ای جهت تعیین زمان مراجعه برای انجام اسکن پرفیوژن قبل از انتقال به بخش پزشکی 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ به هنگام اعزام بیمار برای انجام تصویربرداری، رزیدنت بیمار باید حضور داشته باشد. ❖ سی تی آنژیوگرافی بیماران بستری در اورژانس در تمامی ساعات در رادیولوژی ساختمان اورژانس انجام خواهد شد. ❖ سی تی آنژیوگرافی بیماران بستری در سایر بخشها در ساعات 8 صبح تا 4 بعدازظهر در ساختمان تصویربرداری و در ساعاتی به غیر از 8 صبح الی 4 بعدازظهر پس از هماهنگی با رزیدنت رادیولوژی کشیک در ساختمان 	<p>3. در صورت کسب نمره ژنو بیش از ده؛ نیازی به انجام تست D-dimer نیست (1) (III) و جهت تشخیص آمبولی ریه باید از روشهای تصویر برداری استفاده کرد:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ در ساعات 8 صبح تا 4 بعدازظهر می توان pulmonary CT angiography یا perfusion scan lung درخواست کرد. ❖ در خارج از ساعات فوق انجام سی تی آنژیوگرافی پولمونر به عنوان اولین روش توصیه می شود. (1) <p>در افراد زیر در صورت نرمال بودن CXR</p>

<p>برای انجام سی تی آنژیوگرافی پولمونر در بخش اورژانس ❖ فراهم کردن امکان انجام سی تی آنژیوگرافی در ساختمان تصویربرداری در تمام ساعات برای بیماران بستری در بخش ها</p>	<p>هسته ای الزامی است. ❖ در صورت استفاده از اسکن پرفیوژن در بیمار، تفسیر اسکن تا پایان وقت اداری همان روز توسط هیات علمی بخش پزشکی هسته ای انجام شود.</p>	<p>رادیولوژی اورژانس انجام خواهد شد. حضور رزیدنت رادیولوژی در ساختمان رادیولوژی اورژانس الزامیست. ❖ در بیمار با نمره ژنو بیش از ده تفسیر سی تی آنژیو انجام شده باید به صورت اورژانسی و تا 2 ساعت پس از انجام سی تی آنژیوگرافی اورژانسی در قالب پاسخ به مشاوره به اطلاع سرویس معالج رسانده شود. ❖ در بیمار با نمره ژنو بیش از ده که تحت اسکن پرفیوژن قرار گرفته است، تا پایان وقت اداری همان روز گزارش اسکن انجام شود. ❖ در صورت نرمال بودن یا غیر تشخیصی بودن سی تی آنژیوگرافی علیرغم شک بالینی بالا به آمبولی ریه ابتدا سونوگرافی داپلر اندام تحتانی انجام شده و سپس مشاوره (ظرف 24 ساعت) با سرویس</p>	<p>روش ارجح تصویربرداری اسکن پرفیوژن است: ❖ اختلال عملکرد کلیوی شدید ($GFR < 50$) ❖ خانم جوان زیر چهل سال ❖ خانم با سابقه فامیلیال سرطان سینه و سابقه قبلی سی تی اسکن قفسه سینه ❖ سابقه آنافیلاکسی و حساسیت شدید به ماده کنتراست ❖ دقت شود: در بیماران دیالیزی سی تی آنژیوگرافی پولمونر منعی ندارد.</p>
---	---	---	---

		<p>فوق تخصصی ریه یا قلب انجام شود.</p>	
	<p>❖ آزمایشگاه موظف است ظرف دو ساعت پاسخ دهد.</p>	<p>❖ نکته مهم: در بیماران بالای 50 سال از age adjusted D-dimer استفاده شود. حد طبیعی D-dimer بر اساس سن، معادل سن بیمار * 10 می باشد.</p> <p>❖ در این بیماران در صورت عدم وجود افت فشار خون در بدو ورود پایش مداوم علائم حیاتی در اورژانس یا بخش در طی 24 ساعت اولیه توصیه می شود. (1)</p> <p>❖ در صورت مغایرت پاسخ D-dimer با شک بالینی، مشاوره با سرویس فوق تخصصی ریه جهت ارزیابی بیشتر بیمار توصیه می شود.</p>	<p>4. در بیمار با نمره ژنو 4 تا 10 (moderate probability) ابتدا تست D-dimer به روش (ELISA) چک شود. (I)(1) ❖ در صورت مثبت بودن بیشتر از 500 میکروگرم لیتر): استفاده از یکی از روشهای تصویربرداری (رجوع به توصیه شماره سه در بخش تشخیص) الزامی است.</p> <p>❖ در صورت منفی بودن D-dimer: w/u بیشتری نیاز نیست. (I)(1)(Iib)</p> <p>*دقت شود: (دو واحد میکروگرم / لیتر و نانوگرم / میلی لیتر معادلست و نیاز به تبدیل ندارند.)</p>

	<p>❖ رزیدنت مسئول بیمار در اورژانس، رزیدنت مسئول بیمار در بخش</p>	<p>❖ در صورت منفی بودن تمامی معیارهای PERC هیچ اقدام دیگری نیاز نیست.</p> <p>❖ در صورت مثبت بودن حتی یک کرایتریای PERC :D-dimer به روش (ELISA) چک شود. (2)</p>	<p>5. در بیماران با نمره کمتر از 4 زنو : (low probability) ابتدا کرایتریای PERC (جدول شماره دو ضمیمه) ارزیابی شود.</p> <p>❖ در صورت منفی بودن w/u :D-dimer بیشتری نیاز نیست. (1, 2) (I)</p>
<p>تا زمان خریداری دستگاه اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک پرتابل در اورژانس، انتقال بیمار به اتاق اکوکاردیوگرافی اورژانس یک با هماهنگی هیات علمی مسئول بیمار می تواند صورت می گیرد.</p>	<p>❖ حضور رزیدنت سال سه قلب بلافاصله پس از اطلاع جهت انجام اکو کاردیوگرافی الزامیست.</p> <p>❖ در سایر بخش ها پس از هماهنگی پرستار بخش با سوپروایز و قرار گرفتن دستگاه اکوکاردیوگرافی پرتابل بر بالین بیمار اطلاع به رزیدنت قلب</p>	<p>❖ ابتدا باید سایر علل شوک (تامپوناد، پنوموتوراکس فشارنده، شوک سپتیک، هیپوولمی، اختلال حاد دریچه، دیسکسیون آئورت و...) حسب مورد با شرح حال/معاینه بالینی، ECG و CXR رد شود.</p> <p>در این بیماران، باید اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک بر بالین بیمار انجام شود. (1) (I)</p>	<p>6. در بیمار با شوک یا افت فشار که احتمال ابتلا به آمبولی ریه بالاست:</p>

	کشیک جهت انجام اکوکاردیوگرافی الزامیست.		
		<ul style="list-style-type: none"> ❖ به هنگام اعزام بیمار برای انجام تصویربرداری ، رزیدنت بیمار باید حضور داشته باشد. ❖ سی تی آنژیوگرافی بیماران بستری در اورژانس در تمامی ساعات در تصویر برداری ساختمان اورژانس انجام خواهد شد. ❖ سی تی آنژیوگرافی بیماران بستری در سایر بخشها در ساعاتی بغیر از 8 صبح الی 4 بعدازظهر پس از هماهنگی با رزیدنت رادیولوژی کشیک در ساختمان اورژانس و در حضور رزیدنت رادیولوژی انجام خواهد شد. 	<p>7. در بیمارانی که با شوک یا افت فشار خون مراجعه کرده اند و بعد از اقدامات اولیه علایم حیاتی بیمار پایدار شده است:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ باید CT angiography عروق پولمونر به صورت اورژانس انجام شود.(1)(I)
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ حضور رزیدنت سال دو رادیولوژی در طی نیم ساعت از زمان حضور دستگاه 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ در صورت وجود دستگاه سونوگرافی داپلر رنگی پرتابل در اورژانس، 	<p>8. در بیمار مشکوک به آمبولی ریه مراجعه کننده با شوک یا افت فشار خون، که در اکو شواهد اختلال عملکرد بطن راست وجود</p>

	<p>سونوگرافی بر بالین بیمار جهت انجام سونوگرافی الزامیست.</p> <p>❖ در سایر بخش ها پس از هماهنگی پرستار بخش با سوپروایز و قرار گرفتن دستگاه سونوگرافی پرتابل بر بالین بیمار اطلاع به رزیدنت رادیولوژی سال دو جهت انجام سونوگرافی طی نیم ساعت الزامیست.</p>	<p>سونوگرافی داپلر اندام تحتانی برای یافتن Proximal DVT انجام شود. (1)(Iib)</p>	<p>دارد* اما علیرغم درمان اولیه همچنان همودینامیک ناپایدارست و امکان انجام سی تی آنژیوگرافی عروق پولمونر وجود ندارد:</p>
<p>برآورد خطر (risk stratification)</p>			
	<p>❖ در صورت نبود تخت آی سی یو بیمار تحت نظر سرویس مسئول ، مراقبتهای ویژه را حد امکان و تا در دسترس قرار گرفتن بخش آی سی یو دریافت می کند.</p>	<p>❖ بیماری که مشکوک به آمبولی ریه است و در شوک به سر می برد یا دچار کاهش پایدار BP شده است، از لحاظ پیش آگهی high risk است و انتقال به ICU الزامی است.</p>	<p>1. . در بیمار مشکوک به آمبولی ریه چه در بخشهای بستری و چه در اورژانس ، تعیین پیش آگهی در ابتدا بر اساس وجود یا عدم وجود شوک یا افت فشار خون پایدار صورت می گیرد. (1,3,4) (I)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ اکوکاردیوگرافی بیمار باید در طی 12 ساعت از زمان در خواست مشاوره اکو توسط رزیدنت قلب سال دو/سه انجام شود. ❖ تعیین اندکس sPESI: رزیدنت مسئول بیمار در اورژانس، رزیدنت مسئول بیمار در بخش 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ جهت تعیین sPESI از جدول شماره سه ضمیمه استفاده کنید. ❖ درخواست اکوکاردیوگرافی پس از تایید تشخیص آمبولی ریه و جهت تعیین ریسک باید صورت گیرد. ❖ در بیمار مبتلا به آمبولی ریه که مبتلا به شوک یا هایپوتانسیون است، تعیین sPESI، اندازه گیری سطح بیومارکرها شامل (تروپونین، NT-pro BNP) اجباری نیست. 	<p>2. پس از تایید تشخیص آمبولی ریه در بیمار فاقد افت فشار خون :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ از sPESI، اندازه گیری سطح بیومارکرها شامل (تروپونین، NT-pro BNP و اکو کاردیوگرافی برای تعیین پیش آگهی استفاده می شود. (IIa)(1,4)
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ در صورت نبود تخت آی سی یو بیمار تحت نظر سرویس مسئول مراقبت‌های ویژه را تا حد امکان و تا در دسترس قرار گرفتن بخش آی سی یو دریافت می کند. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ این بیمار از لحاظ پیش آگهی: intermediate - high risk تلقی شده و نیاز به بستری در ICU دارد تا در صورت بروز اختلال همودینامیک، درمان رپرفیوژن جهت بیمار شروع شود. (I)(1) 	<p>3. اگر $sPESI \geq 1$ باشد و شواهد آزمایشگاهی افزایش بیومارکرها (یا تروپونین یا NT-pro BNP) و شواهد اختلال عملکرد بطن راست در اکو یا CT scan* دیده شود:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ❖ این بیمار از لحاظ پیش آگهی intermediate -low تلقی 	<p>4. اگر $sPESI \geq 1$ باشد یا شواهد آزمایشگاهی افزایش بیومارکرها (یا</p>

		شده و علایم حیاتی بیمار در بخش باید به صورت مداوم پایش شود(حداقل برای 24 ساعت) و در صورت مشاهده همودینامیک ناپایدار به ICU منتقل شود.(1)	تروپونین یا NT- pro BNP) موجود باشد یا شواهد اختلال عملکرد بطن راست در اکو یا CT scan* دیده شود
		❖ چک تروپونین و NT- pro BNP و انجام اکوکاردیوگرافی اختیاری است. (1)	5. اگر $sPESI < 1$ باشد :
درمان اولیه در بیمار بدون افت فشار خون یا شوک			
	توصیه می شود در صورت وجود تخت خالی موارد زیر در انتقال به سرویس بیماران با تشخیص آمبولی ریه مد نظر قرار گیرند: ❖ بیماران بدون بیماری زمینه ای قلبی یا ریوی به سرویس داخلی جنرال انتقال پیدا کنند. ❖ بیمارانی که بیماری زمینه ای قلبی (همچون نارسایی قلبی) دارند به سرویس قلب انتقال یابند بیمارانی که دارای بیماری زمینه ای ریوی هستند به سرویس ریه منتقل شوند	❖ بلافاصله درمان تزریقی با UFH(IV)یا(enoxaparin) زیرجلدی آغاز شود. استفاده از enoxaparin ارجح است.(3)(I)	1. تا زمان آماده شدن جواب تستهای تشخیصی ، درمان در بیمار مشکوک به آمبولی ریه که نمره ژنو وی بیشتر از 4 می باشد آغاز می شود.(1,4)

		<p>❖ پیش از شروع درمان با ترومبولیتیک مشورت با آنکال داخلی، قلب یا ریه الزامی است.</p> <p>❖ همیشه پیش از تجویز ترومبولیتیک از جدول تعیین کنتراندیکاسیونهای دریافت ترومبولیتیک (جدول شماره چهار ضمیمه) استفاده شود و در پرونده بیمار ثبت گردد.</p> <p style="text-align: center;">❖</p>	<p>2. در بیماران مبتلا به آمبولی ریه که افت فشار خون ندارند، تجویز ترومبولیتیک سیستمیک توصیه نمی شود. تنها در برخی از بیماران که با وجود شروع درمان ضد انعقادی شرایط بالینی آنها رو به وخامت گذاشته است و خطر خونریزی در آنها پایین است، میتوان درمان ترومبولیتیک را پس از ارزیابی موارد زیر مد نظر قرارداد (1, 4) (2B) (IIa)</p> <p>I. بدترشدن شرایط همودینامیک</p> <p>II. اختلال سطح هوشیاری</p> <p>III. سطح اشباع اکسیژن در هوای اتاق (کمتر از 95%)</p> <p>IV. نارسایی تنفسی</p> <p>V. اختلال عملکرد شدید بطن راست</p> <p>VI. شواهد افزایش شدید بیومارکرها (تروپونین یا NT-pro BNP)</p>
--	--	--	--

			<p>3. در بیماران با ≥ 1 sPESI و شواهد اختلال عملکرد بطن راست در اکو کاردیوگرافی یا سی تی اسکن به همراه افزایش بیومارکرها که کلاپس قلبی عروقی در آنها قریب الوقوع باشد ؛ تنها در صورتیکه خطر خونریزی با داروهای ترومبولیتیک بالا باشد، مشاوره جراحی قلب جهت آمبولکتومی می تواند مد نظر قرار گیرد.(1)</p>
			<p>4. به دلیل کمبود منابع و تجربه کافی در زمینه catheter directed thrombo-embolectomy در حال حاضر این کار در بیمارستان قابل توصیه نیست.</p>

درمان نگهدارنده

درمان نگهدارنده			
		<p>❖ در بیماری که کانسر ندارد استفاده از داروهای NOACs به عنوان درمان اولیه و نگهدارنده در نظر گرفته شود. (2B)</p> <p>❖ در صورتی که به ریواروکسابان یا دابیگاتران، دسترسی دارید، به جدول پنج ضمیمه مراجعه شود.</p> <p>❖ در صورت انتخاب وارفارین به عنوان درمان نگهدارنده، UFH یا LMWH تا رسیدن به INR در دو نوبت (2-3) ادامه یابد. (1)</p>	<p>1. درمان نگهدارنده در بیماری که مبتلا به کانسر نیست با هرکدام از داروهای خوراکی:</p> <p>❖ وارفارین</p> <p>❖ NOACs (new oral anticoagulant agents)</p> <p>می تواند صورت گیرد. (4) (1B)</p>
		<p>❖ وارفارین در این بیماران دارای انتخابی است. (جدول شماره شش ضمیمه)</p>	<p>2. در بیماران مبتلا به نارسایی شدید کلیوی (GFR کمتر از 30cc/min) استفاده از داروهای NOACs توصیه نمیشود. (1)(III)</p>
		<p>❖ درمان (در صورت وجود حمایت کافی و شرایط مناسب) می تواند در منزل انجام شود و بیمار پیش از طول دوره درمان استاندارد (قبل از پنج روز) مرخص شود. (1)(IIa)</p>	<p>3. در بیماران low -risk PE (SBP بیشتر یا مساوی 90 میلیمتر جیوه و sPESI کمتر از یک):</p>

		❖ مشاوره با سرویس قلب /اینترنشنال رادیولوژی باید انجام شود. این سرویس ها موظف به تعیین تکلیف بیمار طی 24ساعت هستند.	4. تعبیه فیلتر IVC :تنها در صورت کنترا اندیکاسیون مطلق مصرف داروهای ضدانعقاد، توصیه می شود.(1)(IIa)
		❖ ابتدا مشورت با سرویس قلب /اینترنشنال رادیولوژی باید انجام شود.این سرویسها موظف به تعیین تکلیف بیمار طی 48ساعت هستند.	5. تعبیه فیلتر IVC: در بیمارانی که علیرغم درمان ضدانعقادی کافی دچار آمبولی مکرر می شوند، توصیه می شود.(1)(IIa)
			6. در بیماری که جراحی بعنوان عامل برانگیزاننده آمبولی ریه بوده است ،درمان با داروهای ضدانعقادی به مدت 3ماه ادامه یابد. (4)(B 1)
			7. در بیماری که عامل برانگیزاننده غیر جراحی وجود دارد، ❖ ریسک کم یا متوسط خونریزی:

			3 ماه (4)(2B) ❖ در بیمار با ریسک خونریزی زیاد: 3 ماه (4)(1B)
		❖ منظور از درمان طولانی مدت با ضد انعقاد یا Extended anticoagulant therapy ، درمان ضدانعقاد بدون زمان مشخص قطع دارو (no scheduled stop date) می باشد.. در این بیماران، نیاز به ضدانعقاد و خطر خونریزی باید به صورت سالیانه چک شود. ❖ جهت تعیین ریسک خونریزی از جدول چهار ضمیمه استفاده شود.	8. در بیماری که اولین اپیزود آمبولی ریوی بدون عامل برانگیزاننده رخ داده است طول مدت درمان بر اساس خطر خونریزی تعیین می شود: ❖ خطر خونریزی زیاد: سه ماه (1B) ❖ خطر خونریزی کم یا متوسط: درمان طولانی مدت با ضد انعقاد (بیش از سه ماه) می تواند انجام شود. (4)(2B)
			9. در بیمار با نوبت دوم آمبولی بدون عامل برانگیزاننده : ❖ خطر خونریزی زیاد: سه

			<p>ماه(2B) ❖ خطر خونریزی متوسط طولانی مدت(2B): ❖ خطر خونریزی پایین: طولانی مدت(4)(1B)</p>
		<p>❖ انتخاب روش درمانی در حال حاضر مورد اختلاف است. توصیه می شود: سونوگرافی داپلر اندام تحتانی انجام شده و دی دایمر چک شود. پس از آن مشورت با سرویس فوق تخصصی ریه صورت گیرد.</p>	<p>10. در بیمار مبتلا sub segmental PE:</p>
			<p>11. بیمار مبتلا به کانسر تا زمان بهبودی کانسر نیازمند درمان ضدانعقادی است. (4)(2B)</p>
		<p>❖ دقت شود در این بیماران کنتراستدیکاسیون مصرف آسپیرین وجود نداشته باشد.</p>	<p>12. در بیمار با آمبولی ریه بدون عامل برانگیزنده که درمان ضدانعقاد را قطع می کند(یا به دلیل پایبندی کم به درمان یا به دلیل عوارض داروی ضدانعقاد) استفاده از آسپیرین با دوز 80 میلی گرم در روز توصیه می</p>

			شود.(4)(2B)
		<ul style="list-style-type: none"> ❖ در ابتدا باید recurrent PE با روشهای تصویربرداری اثبات شود. ❖ پایبندی به مصرف صحیح داروهای ضدانعقاد بررسی شود. ❖ بررسی بدخیمی زمینه ای صورت گیرد. ❖ حداقل به مدت یکماه دارو به LMWH تغییر داده شود.(4)(2C) ❖ در صورتی که بیمار با وجود درمان با LMWH دچار آمبولی مجدد شده است: ❖ توصیه به افزایش دوز LMWH (25% به دوز درمانی اضافه شود). ❖ پایبندی به دارو در بیماری که با وجود دریافت LMWH دچار آمبولی مجدد شده است، باید چک شود. ❖ این بیماران به بررسی وجود بدخیمی زمینه ای(مجددا) نیازمند هستند. (4)(2) 	13. درمان آمبولی مکرر:

درمان اولیه در بیمار با افت فشار خون یا شوک

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ تجویز ترومبولیتیک براساس مشاوره با هیات علمی (قلب/ داخلی/ICU/اورژانس/ریه) میباشد. ❖ در صورت عدم وجود آلتپلاز پزشک معالج میتواند از استریپتوکیناز در صورت در دسترس بودن استفاده کند. ❖ در صورتی که ICU موجود نباشد ترومبولیتیک با صلاحدید هیات علمی اورژانس یا تحت نظر یکی از سرویس های داخلی ، قلب یا ریه در بخش اورژانس تجویز میشود و مراقبتهای ویژه را تا حد امکان و تا در دسترس قرار گرفتن بخش آی سی یو دریافت می کند. ❖ توصیه می شود در صورت وجود تخت خالی موارد زیر در انتقال به سرویس بیماران با تشخیص آمبولی ریه مد نظر قرار گیرند: ❖ بیماران که بیماری زمینه ای 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ تجویز ترومبولیتیک باید در ICU انجام شود. ❖ همیشه پیش از تجویز ترومبولیتیک از جدول تعیین کنتراندیکاسیونهای دریافت ترومبولیتیک(جدول شماره چهار ضمیمه) استفاده شود و در پرونده بیمار ثبت گردد. ❖ آلتپلاز وریدی با دوز 100 میلی گرم و در طی دو ساعت انفوزیون شود.حین دریافت آلتپلاز انفوزیون هپارین قطع شود. ❖ درمان ضدانعقاد تزریقی زمانی که PTT به حد کمتر یا مساوی دوبرابر نرمال رسیده است، از سر گرفته شود. 	<p>1. در بیماران با افت فشار خون که وجود آمبولی ریه با سی تی آنژیوگرافی یا اسکن پرفیوژن تایید شده است. و خطر بالای خونریزی وجود ندارد، تجویز ترومبولیتیک وریدی توصیه میشود.(1)(I)</p>

	<p>قلبی (همچون نارسایی قلبی) دارند به سرویس قلب انتقال یابند</p> <p>❖ بیمارانی که دارای بیماری زمینه ای ریوی هستند به سرویس ریه منتقل شوند.</p> <p>❖ اگر بیماری کنسر شناخته شده زمینه ای دارد نیاز به مشاوره اورژانس با انکولوژیست میباشد.</p>		
		<p>❖ درمان با ترومبولیتیک منوط به مشورت با فرد خبره (آنکال قلب/ریه/ICU/داخلی/اورژانس) است.</p>	<p>2. در بیمار مشکوک به آمبولی ریه مراجعه کننده با شوک یا افت فشار خون، که در اکو شواهد اختلال عملکرد بطن راست وجود دارد* اما علیرغم درمان اولیه همچنان همودینامیک ناپایدارست و امکان انجام سی تی آنژیوگرافی عروق پولمونر وجود ندارد:</p>
	<p>❖ توصیه می شود بیمارانی که کنترالاندیکاسیون دریافت ترومبولیتیک دارند به سرویس قلب انتقال یافته وهمزمان مشاوره جراحی قلب درخواست شود.</p>		<p>3. آمبولکتومی جراحی برای بیمارانی که ترومبولیز در آنها کنترالاندیکه است و یا ترومبولیز در آنها ناموفق بوده است، توصیه میشود.(1)(I)</p>

*: شواهد اختلال عملکرد بطن راست در اکوکاردیوگرافی شامل : کاهش TAPSE، هیپوکینزی دیواره آزاد بطن راست، افزایش فشار شریان ریه، افزایش سایز RV (نسبت اندازه انتهای دیاستولیک بطن راست به بطن چپ در نمای اپیکال 4 حفره ای بیشتر از 0.9 تا 1) . شواهد اختلال عملکرد بطن راست در سی تی اسکن به صورت افزایش نسبت ماکزیمم قطر انتهای دیاستولیک بطن راست به بطن چپ بیشتر از 0.9

- .1 Konstantinides S, Torbicki A, Agnelli G, Danchin N, Fitzmaurice D, Galiè N, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *European heart journal*. 2014;ehu283.
- .2 Raja AS, Greenberg JO, Qaseem A, Denberg TD, Fitterman N, Schuur JD. Evaluation of patients with suspected acute pulmonary embolism: best practice advice from the clinical guidelines committee of the American College of Physicians. *Annals of internal medicine*. 2015;163(9):701-11.
- .3 Howard LS, Hughes RJ. NICE guideline: management of venous thromboembolic diseases and role of thrombophilia testing. *Thorax*. 2013;68(4):391-3.
- .4 Kearon C, Akl EA, Ornelas J, Blaivas A, Jimenez D, Bounameaux H, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report. *CHEST Journal*. 2016;149(2):315-52.