



2025.10 No.72

産業医大通信

U O E H

産業医科大学通信

University of Occupational and Environmental Health, Japan

学校法人 産業医科大学 総務課 広報室
〒807-8555 北九州市八幡西区医生ヶ丘1-1
TEL 093-603-1611 (代表)

<https://www.uoeh-u.ac.jp/>

2025年10月20日発行 (隔月20日発行)

◆構造的心疾患に対するカテーテル治療

◆人工関節手術の進歩

～コンピュータとロボットが切り拓く新時代～



Contents

◆構造的心疾患に対するカテーテル治療

◆人工関節手術の進歩
～コンピュータとロボットが切り拓く新時代～

報道機関で紹介された
産業医科大学 (8/8～9/30)

Information

テレビ出演のご紹介 (7/20)

第21回出前出張公開講座を開催
(湿疹・皮膚がん)

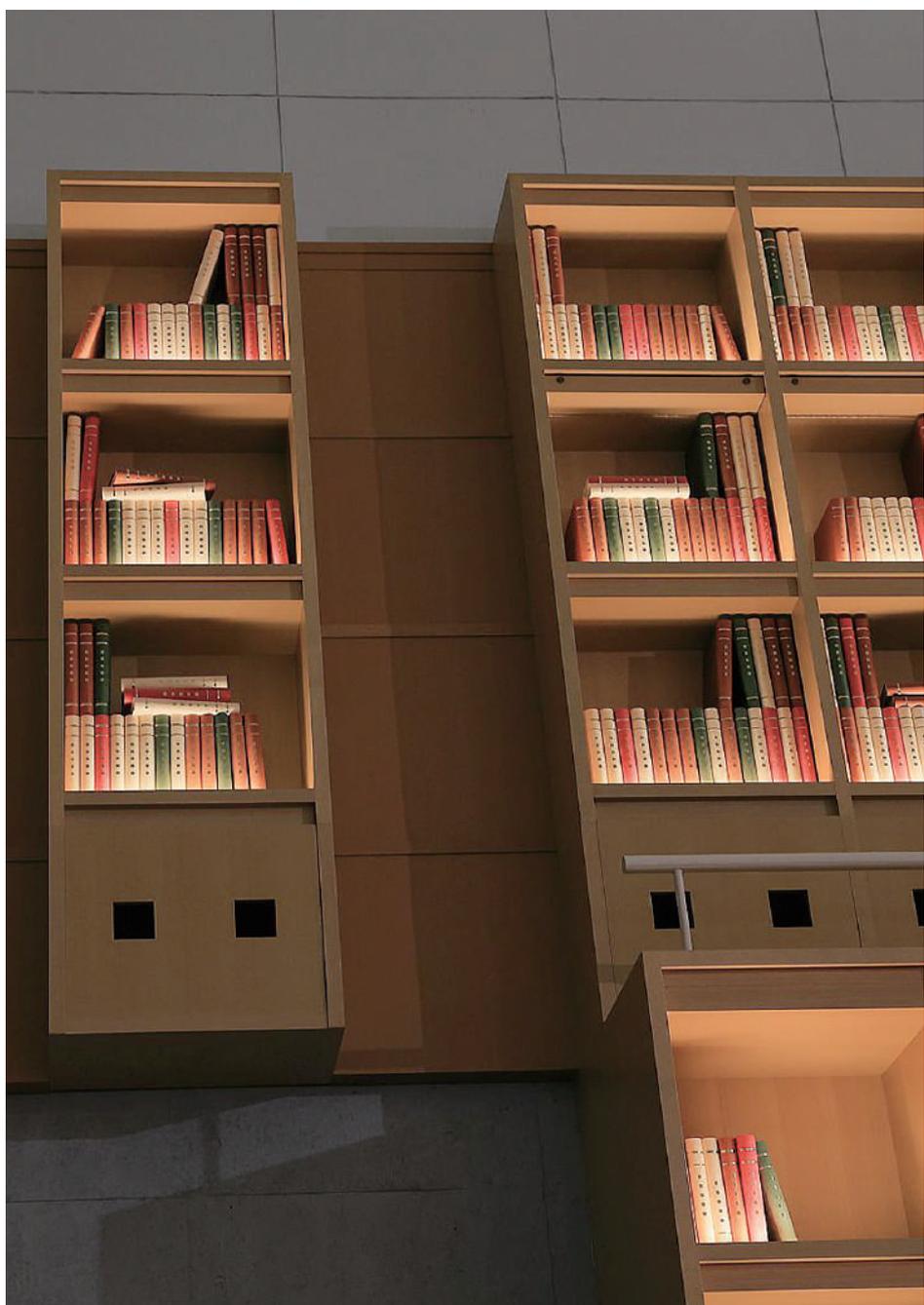
第22回出前出張公開講座の開催
(胃がん・膵がん)

第24回出前出張公開講座のご案内
(前立腺がん)

第25回出前出張公開講座のご案内
(ケガ・やけど・爪トラブル)



産業医科大学
モバイルサイト
こちらから！
<https://www.uoeh-u.ac.jp/>



構造的心疾患に対するカテーテル治療

第2内科学 教授 片岡雅晴

当院では、構造的心疾患に対するカテーテル治療を積極的に実施しています。当院で実施可能なカテーテル治療のうち、3つの治療法を以下にご紹介します。適応となる患者さんは、ぜひ当院循環器内科へご相談・ご紹介いただければ幸いです。

1 経皮的僧帽弁接合不全修復術(マイトラクリップ)

1) 僧帽弁閉鎖不全症(逆流症)について

心臓の中の左心房と左心室の間にある僧帽弁と呼ばれる2枚の扉からなる逆流防止弁が、様々な理由で十分に閉じなくなり、血液が逆流する疾患です。このため、全身への正常な血液の流れが損なわれ、進行すると心不全症状(息切れや浮腫)を引き起こし、さらに重症になると心不全などにより入退院を繰り返し、死に至る可能性があります。僧帽弁閉鎖不全症には、大きく2つのタイプがあり、1つ目は、器質性僧帽弁閉鎖不全症(1次性)と呼ばれ僧帽弁自体の異常や損傷によるもの、2つ目は、機能的僧帽弁閉鎖不全症(2次性)と呼ばれ左室拡大や左室機能低下に合併します。

2) 僧帽弁接合不全修復術(マイトラクリップ)とは?

カテーテルを用いた僧帽弁逆流症に対する治療法です(図1)。僧帽弁逆流の標準的治療法は外科手術(弁形成術・置換術)ですが、

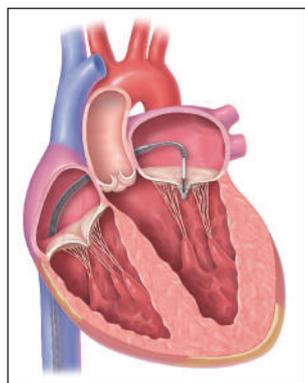


図1 経皮的僧帽弁接合不全修復術(マイトラクリップ)のイメージ図

本治療は外科手術のように胸を切開することや心臓を停止させる必要がなく、身体への負担が少ないことが利点です。そのため、手術の危険性が高い、もしくは不可能と判断された患者さんが適応となります。具体的には、非常に高齢の方、心臓や肺の機能が非常に悪い方、免疫不全状態の方、全身の脆弱性が高い方、開胸手術の既往がある方などが適応となります。通常は、全身麻酔下で大腿静脈からカテーテルを用いてアプローチし、逆流をおこす閉じなくなった弁をクリップでつまみ、逆流を改善させます。

2 経皮的左心耳閉鎖術(ウォッチマン)

1) 心房細動と心原性脳塞栓症(脳梗塞)について

心房が不規則に動く不整脈が心房細動です。高齢者に多く発症し、日本の総患者数は100万人を超えると推定されています。心房細動になると、左心房内、主に左心房の一部で耳たぶ状に突出する左心耳と呼ばれる部位に血栓が形成されるリスクがあります。この血栓が脳への流入血管に流れていき血管を閉塞すると、心原性脳塞栓症となります。心原性脳塞栓症は非常に予後が悪く、後遺症として重い麻痺が残る、もしくは死亡に至るケースが50%程度あるとされています。

2) 従来の心原性脳塞栓症の予防法とその弱点

従来は、心房細動に合併する脳梗塞の予防として、ワーファリンなどの抗凝固薬による血栓形成予防が行われてきました。しかし、抗凝固薬の内服によって、脳出血・消化管出血・外傷などの出血性合併症が生じてしまい、抗凝固薬の内服を継続できない患者さんや、抗凝固薬を内服していても左心耳に血栓を形成してしまう患者さんがいらっしゃいます。このような患者さんは高い脳梗塞リスクにさらされてしまいます。



3) 左心耳閉鎖術（ウォッチマン）とは？

このような患者さんの心原性脳塞栓症を予防するための手段としてカテーテルで実施する治療法が、左心耳閉鎖デバイス（ウォッチマン）を用いた左心耳閉鎖術です（図2）。この治療では、先端にデバイスを付けたカテーテルを静脈から挿入し、右心房から心房中隔を穿刺して左心房に到達させ、左心房内でデバイスを展開し、左心耳の入り口に留置します。左心耳を閉鎖することで血栓の形成場所を物理的に遮断します。これにより、抗凝固薬が不要となりつつ、脳梗塞リスクを大幅に減少させることが可能となります。

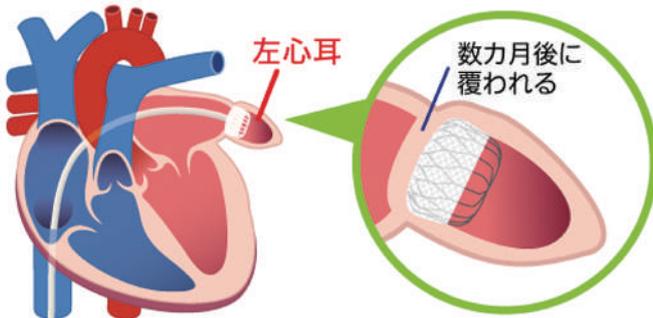


図2 左心耳閉鎖術（ウォッチマン）のイメージ図

3 経皮的卵円孔開存（PFO）閉鎖術

1) 塞栓源不明脳梗塞（ESUS）と卵円孔開存（PFO）について

塞栓源不明脳梗塞（ESUS）とは、脳梗塞全体の16～39%を占める、明らかな原因が見つからない脳梗塞を指します。以前は潜在性脳梗塞と呼ばれていましたが、その多くは未検出の塞栓源、特に心臓に原因があると考えられています。このESUSの一因として近年注目されているのが、心臓の中で心房という2つのお部屋の壁（心房中隔）に存在する卵円孔開存（PFO）です。PFOは胎児期に存在する肺を介さない血液の通り道であり、通常は出生後に閉じますが、成人でも約2割前後の方で閉じずに残ることがあります。ほとんどの場合、無症状ですが、咳やいきみなどで一

時的に右心房の圧力が上昇するとPFOが開き、静脈内の小さな血栓がこの穴を通過して左心房へ流れ込み、脳の血管を塞いでしまうことがあります。

2) 卵円孔開存（PFO）閉鎖術とは？

ESUSと診断された患者さんの中には、PFOが原因である方が一定数存在することが明らかになっています。このような、PFOが原因と疑われるESUS症例の再発予防としてカテーテルで実施される治療法が、PFO閉鎖術です（図3）。足の付け根の静脈からカテーテルを挿入し、PFOを専用の閉鎖栓で塞ぐ低侵襲な治療法です。開胸手術は不要であり、体への負担が少ないことが特徴です。

3) 卵円孔開存（PFO）をどのような症例で疑って、どのように検出するか

動脈硬化などの血管疾患のリスクがないにもかかわらず比較的若い年齢で脳梗塞を発症された方や脳梗塞の既往があつて深部静脈血栓症などの静脈血栓症も見つかった場合には、PFOの存在がより疑われます。検出する方法としては、心臓超音波検査（心エコー）が重要です。当院ではとても効率的に卵円孔開存の有無を調べることができる、パーティークラウン負荷法と呼ばれる、近年開発された特殊な心臓超音波検査も実施しています。

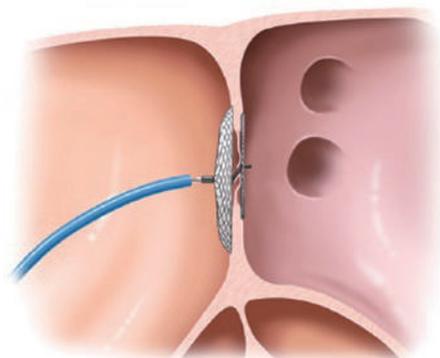


図3 卵円孔開存（PFO）閉鎖術のイメージ図

人工関節手術の進歩

～コンピュータとロボットが切り拓く新時代～

人工関節置換術は、変形性関節症、関節リウマチ、大腿骨頭壊死症などによって強い痛みや可動域の制限が生じ、日常生活に大きな支障をきたしている患者さんに対して行われる手術です。傷んだ関節の一部を人工の部品に置き換えることで、関節機能を回復させ、生活の質（QOL）を向上させることを目的としています。特に人工膝関節置換術（TKA）や人工股関節置換術（THA）は、その有効性が確立されており、現在では、本邦において、TKAで年間約10万件、THAで年間約8万件が行われています。30年以上にわたって機能を保つ症例も多く、長期成績に優れる治療法として位置付けられています（図1）。



図1 人工関節手術

人工関節手術の進歩は、手術法や手術機器の改良とともに歩んできました。かつて主流であった「コンベンショナル（従来型）」手術は、術者の経験と感覚に頼って骨切りや部品の設置を行う方法であり、熟練した術者であれば良好な成績を得られる一方で、術者間の精度差が生じやすいという課題がありました。骨切りのわずかな位置や角度のずれは、将来的な人工関節のゆるみや不安定感、痛みの原因となることがありました。

こうした課題を克服するため、1990年代後半に欧米で「ナビゲーション手術」が開発され、日本でも2000年頃から一部施設で導入が始まりました。2005年前後には大学病院や専門施設での普及が進み、骨の位置や角度をセンサーで測定し、モニター画面でリアルタイムに確認しながら手術

人工関節センター 部長 川崎 展

が行えるようになりました。これにより、従来は術者の感覚に頼っていた部分が数値化され、手術の再現性と精度が向上しました。さらに2015年頃からは、術前のCTやMRI画像をもとに患者さん固有の骨形状に合わせて作製するPSI（Patient Specific Instrument）が登場しました。3Dプリンター技術を用いて作られる専用ガイドにより、計画通りの骨切りが容易になりました。2018年頃からは、加速度センサーを内蔵した小型ポータブル型の簡易ナビゲーションも普及し、比較的低コストで一般病院にも導入しやすくなり、全国的に精度の高い手術が行える体制が整ってきました（図2）。



図2 コンピューター支援技術

近年では、これらの技術の発展形として「ロボット支援手術」が注目を集めています。日本では2019年にTKAとTHAで保険適用となり、普及が加速しました。TKAにおけるロボット支援手術では、術前に撮影したCT画像から患者さん毎の骨形状や靭帯バランスを三次元解析し、最適な骨切り量や部品位置を綿密に計画します。手術中はロボットアームが計画通りの位置・範囲で骨を削るよう誘導し、0.5 mm、0.5度単位で調整可能で、非常に精度の高い水準を実現しています。これにより、術後の疼痛軽減、可動域の改善、早期社会復帰が期待できるようになりました。THAにおいても、ロボット支援によりカップやステムを計画通



りの角度・深さに安定して設置することが可能となりました。これにより、脱臼の予防、人工関節の摩耗抑制、脚長差の改善など、多方面での効果が期待できるようになりました。こうした正確な手術は長期的な成績向上にも繋がる可能性があります。

このように人工関節手術は、「従来型」から「ナビゲーション」、そして「ロボット支援」へと進化し、CAOS（Computer Assisted Orthopaedic Surgery：コンピュータ支援整形外科手術）の発展とともに精度と安全性が着実に向上してきました。これらの技術革新は手術の結果を安定させるだけでなく、患者さんの術後生活や社会復帰の質を高めることにも直結しています（図3）。

当センターでは、ナビゲーションや簡易ナビゲーションを早期から導入し、2024年3月にはTKA及びTHAにStryker社製Makoを、2025年1月にはTKAにZimmer Biomet社製ROSAを導入し、2台のロボットを使用することが可能となりました。導入当初はスタッフの習熟に時間を要しましたが、現在では安定した成績を維持しています。また、手術計画や術後評価を可視化できることは、若手医

師の教育や技術向上にも大きく寄与しています。こうした技術は地域医療にも波及効果をもたらします。高精度な手術により再手術の可能性が減り、患者さんが遠方に行かずに地元で質の高い医療を受けられる環境づくりが進んでいけると考えます。術後の早期回復は、患者さんご本人だけでなく、ご家族の生活や介護負担、さらには社会的コストの軽減にも繋がります。今後はAIによる術前計画の高度化、ロボットのさらなる小型化や操作性向上、さらには遠隔支援手術などの新しい取り組みも進むと考えられます。これらが実現すれば、地域間格差の是正や国際的な医療連携にも繋がる可能性があります。

人工関節手術は単なる部品交換ではなく、患者さんが再び自分らしい生活を取り戻すための大切な一歩です。私達は、精度や安全性の追求に加え、患者さんやご家族が安心して治療に臨めるよう十分な説明と術後支援を行っています。今後も最新技術と経験を融合させながら、一人ひとりに適した治療を提供していきます。人工関節手術の未来は、技術と人の力の両輪によって、さらに明るいものになっていくと考えています。

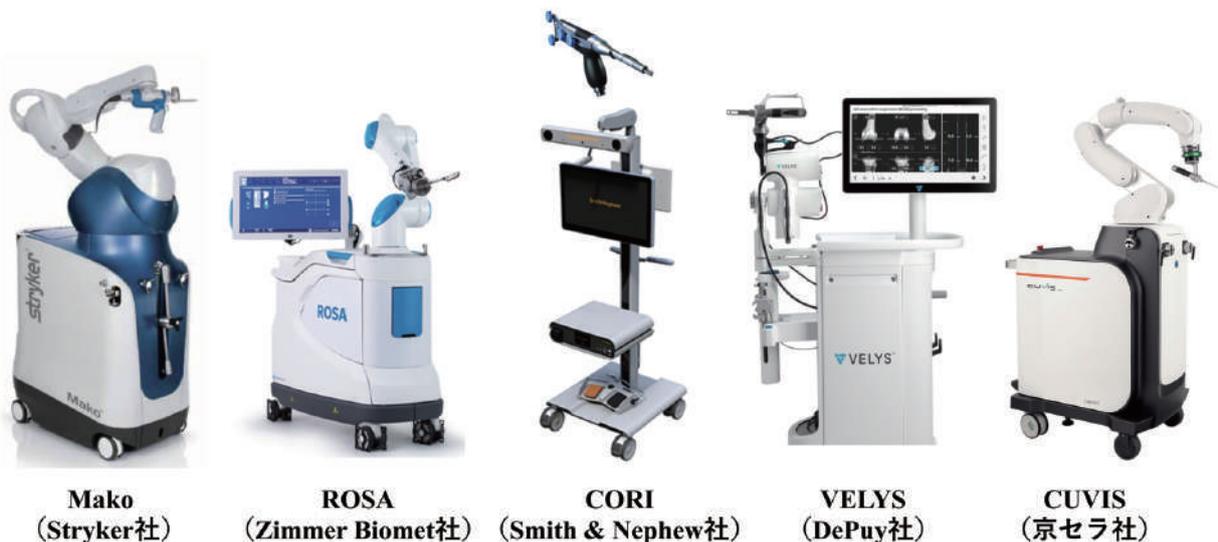


図3 究極のコンピュータ支援技術（ロボット）

報道機関で紹介された産業医科大学

本学ホームページにも最新情報を掲載しています。「産業医大 報道」で検索してください。

〈8月8日(金)～9月30日(火)〉 (広告、開催案内等の記事除く)

日時	媒体名	内容	所属	氏名
8月8日(金)	読売新聞 (関西版)	職場 熱中症対策手探り「作業の中止もためらわずに」職場の熱中症対策についてコメント	産業保健管理学	堀江 正知
8月11日(月祝)	読売新聞	関節リウマチ 正しく理解 北九州 治療法など学ぶ講座	分子標的治療内科学	田中 良哉
8月17日(日)	読売新聞	病院の実力 主な医療機関の関節リウマチの治療実績(2024年)	産業医科大学病院 産業医科大学若松病院	
8月17日(日)	毎日新聞	「根絶へ 戦略乏しい日本 拡大する被害 石綿ショック20年(下)」記事内でのコメント	名誉教授	高橋 謙
8月21日(木)	毎日新聞	水たばこ「無害」は大きな誤解	健康開発科学	姜 英
8月26日(火)	毎日新聞	医療の疑問にやさしく答える患者塾 がんって遺伝するの? <下>	第1外科学 遺伝カウンセリング科	秋山 泰樹 川崎 祐也
8月27日(水)	読売新聞	病院の実力 九州・山口編 「股関節の病気」医療機関別2024年治療実績	産業医科大学病院 産業医科大学若松病院	
8月29日(金)	西日本新聞	産業医科大 国際労働機関 (ILO) が表彰 学生が推進「働き方改革」	産業医科大学 医学部3年次生 産業保健学部3年次生	
8月30日(土)	中国新聞	災害や感染症「支援側」どう守る 自治体職員の健康テーマに講演	災害産業保健センター	立石清一郎
9月22日(月)	日本経済新聞	私の履歴書「向井千秋」② レゴリス(月の砂)の人体への影響について 本学と協力して研究に取り組む	産業医科大学	
9月24日(水)	西日本新聞	大規模災害 対応スキル学ぶ 産業医大 ノウハウ生かし講習会	救急・集中治療医学	尾崎 将之
9月25日(木)	読売新聞	病院の実力 九州・山口編 「災害拠点病院」医療機関別2025年6月現在	産業医科大学病院	
9月30日(火)	毎日新聞	医療の疑問にやさしく答える患者塾 治るがん、治らないがん<上>	第1外科学 第3内科学	平田 敬治 大江 晋司

7.20 不整脈先端治療学 河野 律子 准教授が NHK Eテレ 「チョイス @ 病気になったとき」に出演

7月20日(日) NHK Eテレで午後7時00分から放送された「チョイス @ 病気になったとき」に、不整脈先端治療学の河野 律子 准教授が出演されました。低血圧の症状と治療についてコメントされました。



出前出張公開講座を開催

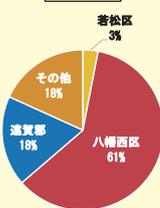
7.26 第21回出前出張公開講座を開催 これって湿疹？見極めポイント これって皮膚がん？注目ポイント

7月26日(土) 15時から、ORION TERRACE (折尾まちづくり記念館)において、第21回出前出張公開講座を開催し、皮膚科学 澤田 雄宇 教授と佐々木 奈津子 講師にご講演いただきました。

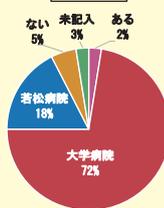


第21回出前出張公開講座アンケート結果

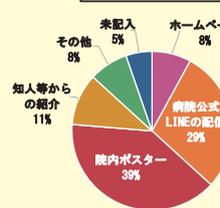
住所



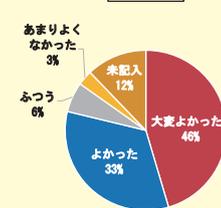
受診歴



受講のきっかけ



感想



～受講者のコメント～

- ・本日はありがとうございました。本日の学びを家族や知り合いに伝えてみようと思います。
- ・大変勉強になりました。ありがとうございました。
- ・初めて出前出張公開講座に参加しました。大変勉強になりました。また参加したいと思います。

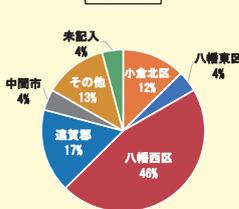
8.25 第22回出前出張公開講座を開催 胃がん・膵がん 治療と予防の最前線

8月25日(月) 15時から、ORION TERRACE (折尾まちづくり記念館)において、第22回出前出張公開講座を開催し、第3内科学 久米井 伸介 学内講師と大江 晋司 学内講師にご講演いただきました。

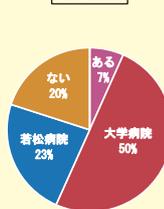


第22回出前出張公開講座アンケート結果

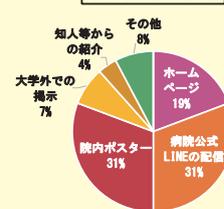
住所



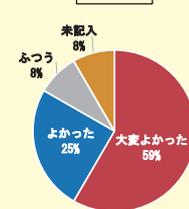
受診歴



受講のきっかけ



感想



～受講者のコメント～

- ・いつも最新の情報を提供して下さりありがとうございます。
- ・わかりやすい図、資料の配付はうれしいです。
- ・本日も自身の今の体調は？と確認しながらお話を伺うことができました。ありがとうございました。

出前出張公開講座のご案内

11.20 第24回出前出張公開講座のご案内

- 1 日 時：11月20日(木) 15:00～16:30 (開場 14:30)
- 2 場 所：産業医科大学 ラマツィーニホール
- 3 テー マ：前立腺がん～スクリーニングの方法と治療の最前線
- 4 講 師：産業医科大学 泌尿器科学
柏木 英志 教授

■ 大学ホームページで事前申込みを受付中です。



産業医科大学病院 Hospital of the University of Occupational and Environmental Health, Japan

第24回 出前出張公開講座 産業医科大学 ラマツィーニホールで開催します!

前立腺がん ～スクリーニングの方法と 治療の最前線

産業医科大学 泌尿器科学 教授 柏木 英志

専門分野
前立腺癌性腫瘍 (前立腺癌、腎癌、膀胱癌) の診断と治療
ロボット支援手術、泌尿器腫瘍学

2025年 11月20日(木) 15:00～16:30 (開場 14:30)

会場 産業医科大学 ラマツィーニホール
※会場は「ORION TERRACE (新築まちづくり記念館)」ではありません。
お間違いないようご注意ください。

事前申込み受付中!

※特に興味深い内容がある方は、11月10日(金)までにお申込みください。
申込みフォームの「特に興味深い内容」の欄にご入力ください。お電話でのお申込みの場合はお問い合わせください。

●お問合せ先：産業医科大学 総務課 広報室
TEL 093-603-1611 (内線2030) kaho@mbox.pub.uoeh-u.ac.jp

12.15 第25回出前出張公開講座のご案内

- 1 日 時：12月15日(月) 15:00～16:30 (開場 14:30)
- 2 場 所：産業医科大学 ラマツィーニホール
- 3 テー マ：もしもの時に慌てない!
ケガ・やけど・爪トラブルの正しい対処法
- 4 講 師：産業医科大学病院 形成外科
遠藤 淑恵 助教

■ 大学ホームページで事前申込みを受付中です。



産業医科大学病院 Hospital of the University of Occupational and Environmental Health, Japan

第25回 出前出張公開講座 産業医科大学 ラマツィーニホールで開催

もしもの時に慌てない! ケガ・やけど・爪トラブルの 正しい対処法

産業医科大学病院 形成外科 助教 遠藤 淑恵

専門分野
形成外科一般、創傷、顔面骨骨折、先天異常、顔面下垂

2025年 12月15日(月) 15:00～16:30 (開場 14:30)

会場 産業医科大学 ラマツィーニホール
※会場は「ORION TERRACE (新築まちづくり記念館)」ではありません。
お間違いないようご注意ください。

事前申込み受付中!

※特に興味深い内容がある方は、12月9日(金)までにお申込みください。
申込みフォームの「特に興味深い内容」の欄にご入力ください。お電話でのお申込みの場合はお問い合わせください。

●お問合せ先：産業医科大学 総務課 広報室
TEL 093-603-1611 (内線2030) kaho@mbox.pub.uoeh-u.ac.jp

本誌にかかるご意見等につきましては uoehnews@mbox.pub.uoeh-u.ac.jp までお寄せください。
「産業医大通信」は産業医科大学web サイトでもご覧いただくことができます。
次号は2025年12月発行予定です。(本誌の記事・写真などの無断転載を禁じます。)