

■特集記事

「膵臓癌に関する報告書:臨床試験の変更を要請」

■癌研究ハイライト

- ・HER2 ステータスは微小乳癌でも重要であると研究で判明
- ・BRCA 家系に予測される対側乳癌リスク
- ・血中総コレステロールの低値は癌リスク上昇と関連なし
- ・子宮頸癌の前癌状態を発見する検査の精度は同等
- ・ニコチンパッチとニコチントローチの併用は禁煙の長期継続に有用
- ・電話による個別カウンセリングは 10 代の禁煙に役立つ

■特別レポート

「前立腺癌における遺伝子の融合はどのように起きるか」

特集記事

■膵臓癌に関する報告書:臨床試験の変更を要請

ゆっくりと、しかし着実に癌医療の個別化が進むなかで、膵臓癌については置き去りにされてきた。10 以上もの大規模臨床試験が実施されているが、膵臓癌と診断された患者の生存期間は、今日でも 20 年前と変わっていない。膵臓癌以外では、多くの患者がイマチニブ(グリベック)やトラスツズマブ(ハーセプチン)などの分子標的薬の恩恵を受けているにもかかわらず、膵臓癌は依然として致命的な癌のままである。

最近の科学の進歩、そして新たに行われる臨床試験はこの状況を改善するかもしれない。NCI(米国国立癌研究所)が招集した専門家委員会は統一見解を発表しており、このなかで膵臓癌の治療法開発および臨床試験に関する多くの側面が検討され、次の 5 年間の戦略が図で示されている。

「本報告書は、対応策を求めるものです」と筆頭著者であるバーバラ・アン・カルマノス癌研究所(ミシガン州デトロイト)の Dr. Philip A. Philip 氏は述べた。「われわれは確固たる科学的根拠に基づいた、より適切な

臨床試験を実施する必要がある、患者に対してこのような臨床試験への参加を後押しする必要があります。」

最も推奨されるのは、過去に大規模試験が期待に反する結果を示したことを踏まえ、このような大規模試験を始める前に可能性のある治療法を小規模の患者群に実施する予備試験をデザインすることである。試験対象とする分子標的や薬剤の決定は、ヒトの膵臓癌をより典型的に観察できる前臨床試験や動物試験など、科学的根拠に基づいて行うことになる。

「新たな分子標的治療や併用療法を提示する場合、われわれは熟慮を重ね、かつこれまで以上に革新的でなくてはなりません」と Philip 氏は述べた。新たな治療戦略に望まれるのは、貴重な資源と患者の時間を有効性が確実な治療法のために使うことである。

膵臓癌は転移して初めて発見されることが多いため、症例数は他の癌ほどではないが、米国では癌の死亡

率の第4位を占めている。大半の患者が診断から1年以内に死亡し、従来の化学療法では生存期間が延長できないことがよく知られている。ごくわずかながらも効果が認められた**エルロチニブ**(タルセバ)を除き、今まで試験が行われた分子標的薬には血管新生阻害剤も含め有効性は認められていない。

膵臓癌治療の開発の課題は、膵臓癌の生物学的特徴に関する知見に限られている現状で開発を進めなくてはならない点である。本報告書は、膵臓癌の複雑なシグナル伝達経路と腫瘍の局所環境が果たす役割についてさらに理解を深める必要があると言及している。腫瘍モデル系の改良、質の高い生物学的標本の収集を行い、前臨床の研究者間でこれらを共有可能にすることも必須である、と癌治療・診断部門で消化器系臨床試験のNCI担当業務を統括するDr. Jack Welch氏は指摘している。

Welch氏はさらに、「膵臓癌は困難な疾患であり、課題の大きさを考えると、広い支持基盤と協力体制が求められます」と続けた。「本報告書で想定されている併用療法を実現するためには、製薬企業、研究者、規制当局は、早い段階から協力し、柔軟性をもって対応することが必要となるでしょう。」

本報告書は、NCI Gastrointestinal Cancer Steering Committee(消化器癌専門委員会)が招集し、研究者、臨床医、患者支援者、製薬企業の代表者が参加した2007年の**会議**を元に作成されたものである。この**"Consensus Report of the National Cancer Institute Clinical Trials Planning Meeting on Pancreas Cancer Treatment(NCI膵臓癌治療臨床試験計画会議における統一見解報告書)"**は、Journal of Clinical Oncology(JCO)誌の電子版10月26日号に掲載された。

JCOの同号に報告されている別の論文には、膵臓癌治療に関わる多くの人々が今後回避すべきと考える試験計画の1例を示している。これまでの試験と同様に、実施した実験的治療(この試験では、**ゲムシタビン**(ジェムザール)と**カペシタビン**(ゼロダ)の併用と、ゲムシタビン単独との比較)が患者におよぼす効果は、わずかであるか、まったく得られていなかったのである。

この**試験**は英国のMedical Research Council(MRC:英国医学研究審議会)によるものであるが、ゲムシタビンとカペシタビンを併用してもゲムシタビン単独に比べて**全生存率**

が改善されなかった。しかし、他の基準によれば**統計的有意差**が認められる。すなわち1カ月に満たない期間ではあるが、この併用療法により疾患増悪までの期間に延長が認められた。

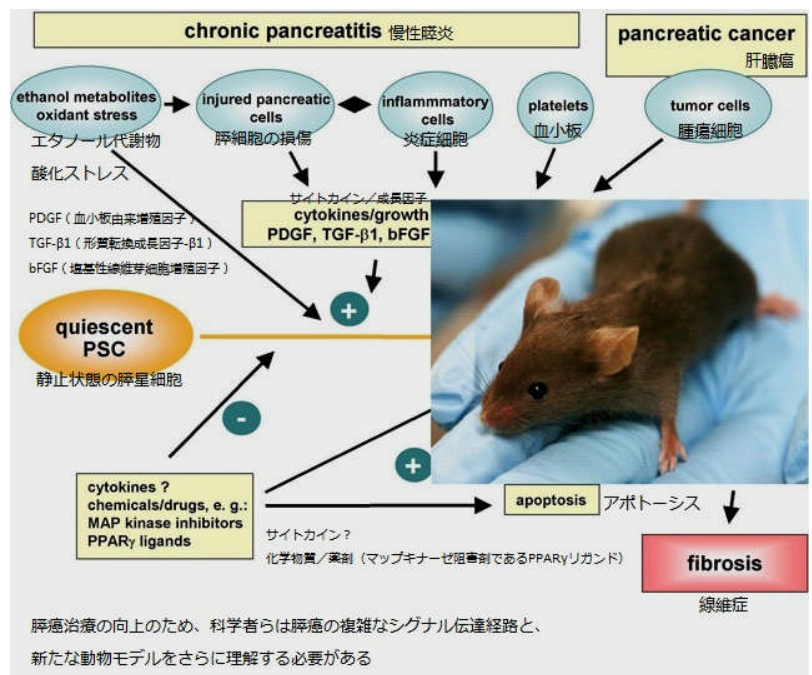
「医師の判断がなくても、この試験でみられた群間差が極めて小さく、実際には臨床的有用性は得られていないことがわかるでしょう」とPhilip氏はコメントしている。「われわれは、統計的有意であることと、患者にとって有意義であることとの違いを明確にする必要があります。」

付随するJCOの**論説**によれば、膵臓癌の臨床試験に関わる多くのグループが、大規模試験で得られた成果が少ないことを過去の教訓とし、すでに治療法の開発および試験のために新たな考え方を採り入れ始めている。著者らは、膵臓癌を対象に計画されたすべての臨床試験において、本報告書の推奨事項を積極的に検討する必要があると強調している。

腫瘍外科医であり、本報告書の共著者であるカリフォルニア大学サンディエゴ校のDr. Andrew Lowy氏は今後の数年間を楽観視している。「われわれの膵臓癌に対する理解は、かつてないほど深まっており、理論的に同定された分子標的を対象とするさらに新たな薬剤も得られています」と電子メールに記している。

「膵臓癌への認識は医療の世界でますます高まっており、公的支援が増えれば一般に研究資金も増加することになります。これはわれわれの前進の助けとなるでしょう」と続けられている。

—Edward R. Winstead



癌研究ハイライト

◆HER2 ステータスは微小乳癌でも重要であると研究で判明

HER2 陽性乳癌 (HER2 タンパクが過剰発現した腫瘍) が 1cm 以下の女性患者は、同等サイズの小腫瘍を有する HER2 陰性の女性よりも、5 年以内の乳癌再発リスクが高いことが、2 件の後ろ向き研究で示された。成果は Journal of Clinical Oncology 誌 11 月 2 日号電子版に掲載されたもので、HER2 陽性、小腫瘍の女性患者に、術後補助療法において分子標的薬 **トラスツズマブ** (ハーセプチン) を投与すべきかどうかという臨床的に不明な領域の解明に役立つ可能性があるという。HER2 陽性の早期乳癌女性のための標準治療として、術後の化学療法とトラスツズマブの併用を確立する **大規模臨床試験** には、小さな腫瘍を有する患者はほとんど参加していない。

この試験は、テキサス大学 M.D. アンダーソンがんセンターおよびミラノのヨーロッパがんセンター (European Institute of Oncology) の両施設で、治療を受けた女性を対象にそれぞれ実施されたものである。両試験では、小腫瘍の女性患者が各施設で受けた治療の診療記録を再調査した。トラスツズマブによる術後補助療法を受けた患者は除外したものの、分析対象となった患者の中にはその他の補助療法を受けていた患者がおり、特にミラノの患者群でその傾向が強かった。両試験ともに、HER2 陽性小腫瘍の患者における再発リスクは、HER2 陰性小腫瘍の患者

の約 2.5 倍高かった。また、MD アンダーソンの試験では、転移性乳癌を発症するリスクが 5 倍を超えることが示された。

ダナファーマー癌研究所の Dr. Harold Burstein 氏および Dr. Eric Winer 氏は、今回の研究結果は先行研究 2 件と同じ見解を示していると同随論説で記している。小さな HER2 陽性乳癌は依然予後良好とはいえ、化学療法とトラスツズマブ併用補助療法のベネフィットを得られる可能性があるという今回の知見は、多くのエビデンスにさらに追加されるものになる。

トラスツズマブが HER2 陽性小腫瘍の患者の転帰に有効であるとするデータがランダム化臨床試験で不足していることを踏まえて、Burstein および Winer 両氏は「再発の潜在的リスクに合わせた治療選択肢の個別化は継続する必要がある」との慎重な見方を示した。この傾向は再発リスクが「いまだ特定できない」5mm 未満の極小腫瘍を有する女性に特に当てはまる。こうした患者に対して、「術後の化学療法とトラスツズマブ併用における稀な **重大リスクの可能性** を正当化しがたいと思われる」と同氏は記している。術後補助療法を検討している女性においては、「トラスツズマブ+化学療法の併用治療の強度を考慮すると、治療期間を短縮するだけでも十分かもしれない」と結論している。

◆BRCA 家系に予測される対側乳癌リスク

遺伝型乳癌の女性は将来的に二次癌を発症するリスクが高く、特にもう一方の (対側) 乳房に発生することが多い。ドイツの研究者らは、遺伝型乳癌女性における対側乳癌のリスクを推定し、リスクの関連要因を 2 つ同定した。ひとつは最初の乳癌診断時の年齢であり、もうひとつは BRCA1 または BRCA2 遺伝子の変異を受け継いでいるかどうかであった。成果は Journal of Clinical Oncology 誌電子版の 10 月 26 日号に掲載された。

BRCA1/2 変異の確定または疑いのあるドイツ人女性 2,020 人の後ろ向き解析から、対側乳癌のリスクが最も高いのは、初回診断時 40 歳未満の BRCA1 遺伝

子変異を有する女性であった。同群における 25 年後の対側乳癌の累積リスクは約 63% であることが研究で示された。

初めて乳癌と診断された時期が高齢であることは、リスク増加の減少と関連がみられた。25 年後の対側乳癌の累積リスクは、初めて癌と診断されたのが 50 歳以上の BRCA1 変異保有者で 19.6%、BRCA2 変異保有者では 16.7% であり、これは一般人口集団の女性におけるリスクとほぼ同等であった。

今回の研究対象となった全女性患者において、乳癌診断から 25 年後に対側乳癌を発症する全リスクは約

50%であったが、上昇はその後も続いた。このリスク推定値は同群に対して過去に報告されたものよりも低い。今回の研究結果は「対側乳癌リスクは、最初の乳癌診断から長期経過していても該当する」ことを示唆するものである、と同研究者らは報告している。高リスクの女性の多くが、遺伝学カウンセリングや診断前または診断時におけるBRCA1/2検査を希望しているのは、自らの変異状態を知ることが治療の改善につながるのではないかという期待を抱いているからである。著者らによると、今回の研究結果に裏づけは必要だが、治療決定に影響する可能性はあるとしている。BRCA1変異のある家系の患者が、BRCA2変異保有

患者よりも対側乳癌のリスクが有意に高いことを示したのは、今回の研究が初めてとみられる。

付随論説で、ブリガム&ウィメンズ病院のDr. Judy Garber氏およびDr. Mehra Golshan氏は、診断時が若年層の高リスク女性にとって、この推定値は「乳癌治療チームが対側乳房の管理問題を検討せざるを得ないほど説得力のある数値だ」としている。診断時に高年(50歳超)であったBRCA1/2保有者の場合、管理検討への説得力は若干弱い。対側乳癌リスクは同様に重要であるとも報告している。

◆血中総コレステロールの低値は癌リスク上昇と関連なし

Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention 誌 11月2日号に掲載された研究から、コレステロールと癌の関係に新たな知見がもたらされた。先行研究から、血中総コレステロール値が低ければ、癌の発症率および死亡率の上昇と関連することが示唆されたが、この研究が因果関係を観察したものだったのか、もしくは、一部で低コレステロール値はごく初期の癌が引き起こす代謝変化の産物であるのかどうかは明らかにされていない。

血中コレステロールと癌リスクの関連をさらに理解するために、NCI 癌疫学・遺伝学部門の研究者らは、「アルファトコフェロール・ベータカロテン癌予防試験」に参加した男性喫煙者 29,093 人の前向きデータを調べた。血中総コレステロール値および HDL(いわゆる善玉コレステロール)値が、試験開始時および 3 年後に測定された。対象患者は 18 年間にわたり追跡され、この間に 7,545 例の癌が発生した。

血中コレステロールの高値と、癌の全発症率の減少に関連があることが全体で認められた。しかし、試験

開始から最初の 9 年間に診断された癌症例を除外したところ、この関連が認められなくなったため、多くの症例において、この関連は原因ではなく、既存の初期癌に起因している傾向があることが示された。試験筆頭著者の Dr. Demetrius Albanes 氏は「試験データは、低コレステロールが癌のリスク因子ではないことを非常に強く支持するものだ」と述べている。

また、高 HDL 値と、癌リスクの減少に関連があることが全体で認められた。総コレステロールとは異なり、追跡調査開始から最初の 9 年間に診断された症例を除外すると、この関連がわずかに強まった。Albanes 氏は「HDL が最も高い値を示すと、全追跡期間中、全癌でリスクが 11% 低くなることがわかった」と述べている。「試験開始から最初の 9 年間の追跡期間に診断された症例を除外するとリスクは 15% 低下し、12 年間でも同様だった。今回の新しい知見がその他の研究者によって裏づけられれば、高 HDL 値により、心血管疾患を予防するだけでなく、癌を抑制するというベネフィットが得られる可能性がある」と同氏は結論している。

◆子宮頸癌の前癌状態を発見する検査の精度は同等

癌の前駆細胞を検出する手法として一般的に用いられている 2 つの検査方法の精度は同等であることが、子宮頸癌の 2 種類の検査を比較した大規模ランダム化試験の結果で示された。液状化細胞診は、現在アメリカにおいて子宮頸癌の検査法としてもっとも一般的だが、癌の発生につながる可能性がある異常細胞の

検出において、従来のパップテストよりも優れているわけではないということが本試験でわかった。この結果は Journal of the American Medical Association 誌 10 月 28 日号で発表された。

本試験はオランダ子宮頸癌スクリーニングプログラム (Dutch cervical cancer screening program) に参加するオランダ国内の 250 近くの医療機関で検査を受けた 30 歳から 60 歳までの約 9 万人の女性を対象とした。2 種類の検査のうちのどちらを用いるか無作為に割り付けて診療が行われた。陽性の結果が出た女性の精密検査を行う医師には、用いられた検査の種類とその結果はふせられていた。子宮頸部上皮内腫瘍とも呼ばれる前癌病変の検出率は二つの検査でほぼ同じであった。また、陽性の検査結果の後に前癌状態の細胞が存在する可能性を問わず陽性適中率も、両方の検査で同じであった。

液状細胞診は従来のパップテストよりも費用が高いと、試験の筆頭著者である Dr. Albertus G. Siebers 氏と共同研究者らは述べた。「しかし疑わしい症例においては、残余検体を用いて、ヒトパピローマウイルス (HPV) DNA が存在するかの検査、あるいは他の細胞周期に関連する分子バイオマーカーによる検査を

併用する可能性もある」と著者は述べた。

この試験の結果が「米国における細胞診検査に大きな影響を与えることはあり得ないであろう」と米国国立癌研究所 (NCI) 癌疫学・遺伝学部門の Dr. Mark Schiffman 氏と、NCI 癌予防部門の Dr. Diane Solomon 氏は付随論説で述べた。多くの研究室では液状化細胞診のほうが好まれるが、その理由は検体は顕微鏡下で精査しやすく、速く行えるためである。また液状化細胞診では、不十分とされる検体がより少ないこともこの試験で判明した。

「細胞診は、現在、初期予防や他の子宮頸癌の二次予防戦略と競合している。その中には HPV ワクチンや HPV DNA テストも含まれている。「ますます強力な一連の予防手段が利用可能になったとしても、ワクチン、細胞診、HPV テスト、コルポスコプや新しい方法のどの組み合わせもすべての状況で万能というわけではないと思われる」と研究者らは述べている。

米国国立癌研究所 (NCI) 癌制御・人口学部門の Dr. Robin Yabroff 氏が主導する新しい研究は、パップテストを用いた子宮頸癌検診の実施状況が、医師の専門領域により異なることを示している。この研究は、本日 The Annals of Internal Medicine 誌で発表されており、1,200 人以上の臨床医を対象に調査された。大多数の医師が適格患者に対してパップテストを提案していたが、医師が推奨したパップテストの頻度は、国の推奨するガイドラインとは一致しないことが多かった。

◆ニコチンパッチとニコチンローチの併用は禁煙の長期継続に有用

5 種類の異なる禁煙補助剤を比較する有効性の比較試験で、研究者らは、禁煙の増加においてニコチンパッチとニコチンローチの併用が最も効果があることを見出した。この結果は昨日 the Archives of General Psychiatry 誌に掲載された。

複数の臨床試験で、ニコチン代替品 (ニコチンパッチなど) や非ニコチン製剤 (bupropion [ブプロピオン] など) など、さまざまな禁煙補助剤が人々の禁煙に役立つことが示されてきた。しかしながら、これらの製品の有効性を直接比較する研究がなかったため、喫煙者が方法を選択することも、医師がよりよい補助剤を推奨することも難しかった。

この試験はウィスコンシン大学の Center for

Tobacco Research and Intervention の Dr. Megan Piper 氏が主導し、1,504 人の喫煙者を登録して 10 の治療グループに無作為に割り付けた。10 の治療グループは、ニコチンローチ群、ニコチンパッチ群、ニコチンローチとニコチンパッチの併用群、ブプロピオン群、ブプロピオンとニコチンローチの併用群、または、この 5 種類の実薬のいずれかに対するプラセボ群である。プラセボ群を含む全ての患者は、集中的な禁煙カウンセリングを受けた。

5 種類の実薬群のすべてにおいて、プラセボ群と比較して、患者が速やかに禁煙するのに役立ったが、ニコチンパッチ群と二つの併用群の 3 群のみにおいて、喫煙を止めてから 1 週間後の時点での禁煙の割合が増加していた。また、禁煙から 6 カ月後の時点では、ニコチンパッチとニコチンローチの併用群のみがそのプラセボ群に

対して有効であった。試験期間にこの併用を服用した患者では、プラセボを投与された患者と比較して、6 カ月後も禁煙を継続する傾向が 2 倍以上であった。

著者は次のように明記している。ニコチンパッチとニコチンローチの併用群が、そのプラセボ群と比較して、最も

有効な治療法であった一方、1 対 1 で比較すると(プラセボ群との比較ではなく)、喫煙を止めてから 6 カ月後の禁煙継続において、5 種類の実薬での禁煙療法のすべてが比較的同様の効果をもたらした。さらに、プラセボ群は全て、著しく高い禁煙成功率を達成したが、おそらく集中的なカウンセリングを受けたためとみられる。

◆電話による個別カウンセリングは 10 代の禁煙に役立つ

フレッドハッチンソン癌研究センターの研究者らは、この分野で最大の臨床試験において、動機づけ面接や認知行動的アプローチを含む電話をベースにしたカウンセリングが 10 代後半の禁煙に役立つことを示した。この試験は、青少年喫煙者における禁煙の持続効果を証明する最初のものである。試験では、継続効果の定義を少なくとも 6 カ月の持続とした。この知見は、米国公衆衛生局(U.S. Public Health Service)による 2008 年の [Clinical Practice Guidelines](#) の勧告と一致する。この勧告では、若年者の禁煙を助けるためにはカウンセリングが有効な治療法となり得ると示唆している。

「10 代や若年成人による喫煙を減らすための効果的な方法を見つける国の研究を支援し促進するために、これらの結果は非常に重要である」と試験の研究責任者である Dr. Arthur V. Peterson, Jr.氏はプレスリリース中で述べた。この試験は Journal of the National Cancer Institute (JNCI)誌電子版 10 月 12 日号に掲載された。

米国国立癌研究所(NCI)が資金提供したこの試験には、ワシントン州の 50 の高校から 2,151 人の 10 代後半の喫煙者(調査で確認)が登録された。半数の学校が秘密厳守のカウンセリングを受けるように無作為に割り付けられた一方で、残りの 25 校から参加した生徒はカウンセリングを受けなかった。多くの非喫煙者群も、参加者の喫煙状況を隠すために試験に登録された。

カウンセリング群の 3 分の 2 近くの参加者が電話によるカウンセリングを少なくとも一度は受けた。研究チームの説明によれば、カウンセリングは 2 種類の方法を

軸として行われた。一つは動機づけ面接で、禁煙するモチベーションと自信を参加者に与えるのに役立つ。もう一つは認知行動的スキル訓練で、どのようにして禁煙するかを学ぶ方法を提供する。

すべての喫煙者でみると、カウンセリングを受けた参加者は、受けなかった参加者と比較して 6 カ月時点の禁煙率が高かった(21.8%対 17.7%)。カウンセリングを受けた日常的な喫煙者は、カウンセリングを受けなかった日常的な喫煙者と比較して、6 カ月時点での禁煙率を報告する可能性が 2 倍近くであった(10.1%対 5.9%)。カウンセリングによる介入の効果は日常的な喫煙者でも男性と女性では異なった。カウンセリングを受けた男性の日常的な喫煙者では、介入を受けなかった男性の日常的な喫煙よりも、6 カ月時点で禁煙率を継続する可能性が高かった。しかしながら、これは女性の若年喫煙者には当てはまらなかった。

JNCI 誌の付随論説でアリゾナがんセンターの Dr. Scott Leischow 氏と Dr. Eva Matthews 氏は本試験を称賛し、「介入を実行するため、可能なかぎり」、国による禁煙のためのテレフォン・カウンセリングを、「非常に強力で可能性のある手段として促進するよう」求めた。

特別レポート

■前立腺癌における遺伝子の融合はどのように起きるか

4年前、ミシガン大学医学部の研究者らは前立腺癌でしばしば認められる遺伝子変化(融合遺伝子)を**発見した**。他の一般的な癌でも発見されているが、このような変異遺伝子はゲノム上の異なる領域のDNAが融合する際に形成される。この変異の基本的メカニズムは、十分に解明されていない。

Dr. Arul Chinnaiyan氏が率いるNCIの早期発見研究ネットワーク(Early Detection Research Network)が一部支援しているミシガン大学チームは、今回、研究室において遺伝子融合を再現した。アンドロゲンという男性ホルモンに曝露することによって、細胞内にある染色体の3次元的位置が変わり、通常では離れた位置にある遺伝子同士が接近するようになる可能性を彼らは示した。DNAが損傷している細胞でこれが起きると、異なる染色体領域の遺伝子が融合することになるかもしれない。

したがって、遺伝子融合は二段階プロセスの産物であるかもしれないという研究結果がScience誌10月30日付け電子版に掲載された。本研究は、遺伝子融合は認められないが、一部の前立腺癌において重要な役割を果たしているアンドロゲンに依存性がある前立腺癌細胞を用いた。その細胞はテストステロンの修飾産物であるジヒドロテストステロンに曝露され、次いで放射線に曝露された。より放射線量を多くすることによって、より多くの融合現象が生じていた。

「前立腺癌の遺伝子融合は、アンドロゲンのシグナル伝達とDNA損傷物質の組み合わせによって生じる」とChinnaiyan氏は述べた。研究者らがこれらのイベントは偶然によって生ずることがあるかもしれないと考えていたが、本試験はアンドロゲンが少なくともある種の融合の準備段階となっているかも知れないことを示唆している。

昨年発表された**研究**によると、エストロゲンホルモンは染色体の位置の変化を誘導し、本来は離れている遺

伝子を近づけるかもしれないという。細胞におけるアンドロゲンとエストロゲンのシグナル伝達が似ているため、研究者らは、アンドロゲンが前立腺癌における染色体の動きを誘導するかもしれないという仮説を立てた。

「アンドロゲンが遺伝子を調節する能力があることはわかっており、現在はホルモンが染色体内の動きを誘導するのではないかと考えられている」と、本試験の筆頭著者であるDr. Ram-Shankar Mani氏は述べた。染色体の変化と融合イベントの分子メカニズムを理解するためにはさらに研究が必要である。

研究者らは、21番染色体上の本来は離れたところにある2つの遺伝子、TMPRSS2とERGの融合に注目した。この融合は前立腺癌のほぼ半数に認められ、前立腺癌を促進するかもしれない。

ミシガン大学グループは、他の融合に関しても同様に調査をする予定である。「前立腺癌に関連して一番多い遺伝子融合に着目したが、アンドロゲンのシグナル伝達によって多くの遺伝子が近接しているであろうと考えている」とChinnaiyan氏は述べた。

これらの知見は、細胞型特異的な核三次元構造を理解する上で重要な意味をもつと、この研究には関与していないシティ・オブ・ホープ(カリフォルニア州デュアルテ)の分子科学科教授であるDr. Steven Smith氏はコメントした。

Smith氏は、「本研究は、癌バイオマーカー研究と基礎生物学の融合という点を実に強調している」と電子メールのメッセージ内で書いている。「人は基礎科学が癌研究を発展させると通常考えるが、この研究のようにしばしば逆のことがありえる。」

—Edward R. Winstead

『NCI 広報誌キャンサーブレティン日本語版』

★メルマガ登録

<http://merumaga.yahoo.co.jp/Detail/7846/p/1/>

すべての記事タイトル訳が読めます。

『海外癌医療情報リファレンス』 <http://www.cancerit.jp>

NCIキャンサーブレティン2009年11月3日号

監修者名 鶴川 邦夫（消化器内科医／鶴川病院）
原文堅（乳腺腫瘍医／四国がんセンター）
千種 葉月（薬学）
榎本 裕（泌尿器科医）
顧問 古瀬 清行（JMT0:日本・多国間臨床試験機構）
久保田 馨（肺内科／国立がんセンター中央病院）

この翻訳に関して細心の注意を払っておりますが、全内容を保証するものではありません。

一般社団法人 日本癌医療翻訳アソシエイツ