

生物学・生理学トピックス11

突然変異パターンを網羅できれば、癌治療も効果的になるはず🤔 (2022/04/30)

Natureの [「Trove of tumor genomes offers clues to cancer origins」](#) という記事を読みました。ありがとうございます。😊 この記事では、12,000以上の腫瘍のゲノムから、癌の遺伝的および環境的原因への手がかりを提供するという研究の紹介です。以下はこの記事の引用です：

4月21日に科学に掲載されたこの研究は、その種の中で最大です。これは、癌に付随する「突然変異固有型」の成長するカタログに数十のエントリを追加し、場合によっては、臨床医が個人に最適な治療法を選択するのを助けることができます。

突然変異足跡

個々の癌細胞には数十万の突然変異、時には100万以上の突然変異が含まれる可能性があります。これらのほんの一握りだけが腫瘍の発症に直接寄与します。何年もの間、研究者は新しい治療法を指摘できることを期待して、これらの癌ドライバーを求めてゲノムデータを探ってきました。

残っている多くの「傍観者」変異も有益です。いくつかの癌を引き起こす薬剤は、DNA変化の特徴的なパターンを作り出します。たとえば、紫外線により、シトシンと呼ばれるDNA塩基、または「文字」がゲノムの特定の部位でチミ

ンと呼ばれる別のものに置き換えられる可能性があります。このような変化は黒色腫によく見られます。

これらの突然変異パターンは、砂浜の足跡に例えることができる、と英国のケンブリッジ大学の計算生物学者であり、科学研究の共著者であるセレナ・ニック・ザイナルは言う。「足跡はランダムに見えるかもしれませんが、そうではありません。非常に特別な理由で発生しています」と彼女は言います。「人間と動物、犬と鳥、大人と子供、そして彼らが歩いているか走っているかを区別することができるでしょう。」

19種類の腫瘍タイプのサンプルを含むこの研究は、これまで知られていなかった数十の突然変異足跡をもたらし、そのうちのいくつかはDNAを修復するための特定の細胞方法の欠陥にまでさかのぼることができる。

ブダペスト自然科学研究センターの癌生物学者であるDávid Szütsは、研究者はおそらく最も一般的な突然変異固有型をすべて発見したと述べています。「この時点で主要なプロセスが見逃される可能性は低いようだ」と彼は言う。しかし、癌ゲノムプロジェクトが世界中で繁栄するにつれて、特定の臓器の腫瘍の1%未満で発生するまれな固有型の狩りはおそらく続くでしょう。

以前 [「体の大きさにかかわらず、体細胞突然変異率が寿命と関係している🤔🤔\(2022/04/25\)」](#) というトピックで、突然変異と寿命の関係の研究を書きましたが、生物にとって、細胞の突然変異をいかに減らしコントロールするかが鍵だと最近思いました。🤔記事にもありましたが、個々の癌細胞に繋がる突然変異がわかれば、癌治療もより効果的にできるようになると思います。🤔

Keywords: 突然変異, 癌, 腫瘍, ゲノム, DNA

体の大きさにかかわらず、体細胞突然変異率が寿命と関係している 🤔🤔 (2022/04/25)

[NaturePodcast](#)というポッドキャスト経由で、「Somatic mutation rates scale with lifespan across mammals」をという論文を少し読みました。ありがとうございます。😊この論文では、哺乳類の突然変異率が寿命にどのように影響しているかの研究発表しております。以下はこの論文の引用です:

正常な細胞における体細胞変異の速度とパターンは、ヒト以外ではほとんど知られていない。比較分析は、種間の突然変異の多様性と、体性突然変異率の進化と癌と老化におけるその役割に関する長年の仮説に光を当てることができる。

種間の体細胞突然変異率の変動は、体の大きさではなく寿命によって支配されているように見えるという事実は、特に有益な種を見るときにも明らかです。たとえば、キリンと[ハダカデバネズミ](#)は、大人の体重の約23,000倍の差にもかかわらず、同様の寿命(それぞれ80パーセントイル:24歳と25歳)に沿って、同様の体細胞変異率(それぞれ年に99と93変異する)を持っています。

同様に、牛、キリン、馬は平均的な人間よりもはるかに体重がありますが、体重ではなく、寿命からの予想に沿って、数倍高い体性突然変異率を持っています。全体として、寿命の補正後の体重と体性突然変異率の弱い相関関係は、より大きな体の大きさの進化が、推測されているように、癌のリスクを制限するための代替または追加の戦略に依存していた可能性があることを示唆しています。注目すべきは、ハダカデバネズミの体外傷性突然変異率は、体重には珍しいが長い寿命に沿って、この種の癌の発生率が非常に低いことに寄与する可能性があります。

とても面白い研究です。🤩👏体の大きさにかかわらず、体細胞突然変異率が寿命と関係しているということはとても驚きました。😊ハダカデバネズミが気になります。😊

80（番目）パーセンタイルについて少し調べてみました。

😊 [「How to find the 20th and 80th percentile of a data set」](#)のYouTube動画が参考になりました。ありがとうございます

😊 80（番目）パーセンタイルはデータの中の小さい方から80パーセントの部分の次に来る値のことを言います。つまり、上の例では、キリンとハダカデバネズミの寿命の80パーセンタイルはそれぞれ24歳と25歳としていますから、キリンとハダカデバネズミの寿命のデータの80パーセントはそれぞれ24歳と25歳以下ということです。😊

Keywords: 体細胞突然変異率, 寿命, 哺乳類, 癌, ハダカデバネズミ, パーセンタイル

アデノウイルスが小児に肝炎を引き起こすかもしれない🤔 (2022/04/24)

Ars Technicaの [「Puzzling cases of severe liver disease in children spark international probe」](#) という記事を前に読んでいました。ありがとうございます。😊 この記事では、最近の子供たちの重度の肝炎に関する調査に関する紹介でした。以下はこの記事の引用です：

木曜日の報告書は、スコットランドで13件の重症例を詳述し、主に3歳から5歳の子供を対象としており、ほぼすべてが今年3月と4月に発生しました。スコットランドは通常、1年間で子供の原因不明の肝炎(別名肝炎)の症例を4件未満で集計します。スコットランドでの今年の13件のうち、1件は肝臓移植につながり、5件はまだ入院しています。死亡者数は報告されていない。

一方、イギリスの保健当局は、2022年に約60件の説明のつかない重度の肝炎の症例を報告し、そのほとんどは2歳から5歳の子供でした。これらの症例のいくつかは急性肝不全に進行し、いくつかは肝臓移植にもつながりました。繰り返しになりますが、死亡者は報告されていません。

仮説

一部の子供たちは、アデノウイルスの感染に陽性反応を示した。例えば、スコットランドの13人の子供のうち5人はアデノウイルスの陽性反応を示した。2人は喉の綿棒、2人は血液検査、1人は便サンプル。そして、CDCの研究者と連絡を取り合っているスコットランドの保健当局によると、原因不明の肝炎症例の米国のクラスターもアデノウイルス感

染に関連している。

アデノウイルスは広く循環するウイルスの多くの種類があり、しばしば呼吸器や眼感染症に関連しています。しかし、胃腸や播種感染症など、さまざまな病気を引き起こす可能性があります。アデノウイルスは小児に重度の肝炎を引き起こすことが知られていますが、免疫不全でない人にはまれです。

英国の子供たちの中には、新型コロナウイルス感染の陽性反応を示した人もいます。例えば、スコットランドの13人の子供のうち5人が最近陽性反応を示した。どの子供たちともウイルスの予防接種を受けていなかった。

スコットランドの保健当局によると、主な仮説は、病気は有毒物によるものではなく感染性物質によって引き起こされ、アデノウイルスが一番疑わしいということです。当局は、アデノウイルスが急性症例の背後にある場合、2つの可能性を指摘しています。新しいアデノウイルスは重度の肝障害を引き起こすように進化したか、子供に日常的に循環する既存の変異体が、以前にアデノウイルスにさらされておらず、免疫学的に無防備であるため、重篤な病気を引き起こしています。「後者のシナリオは、新型コロナウイルスのパンデミック中の社会的混合が制限された結果かもしれない」と当局者は推測している。

研究者はまだ初期段階にある調査を続けていますが、英国の保健当局は、濃い尿、明るい色の便、黄疸、皮膚のかゆみ、吐き気、嘔吐、無気力などの肝炎の症状の子供に注意するよう医師に警告しています。

また、さらに現状を調べるために、その調査について少し調べてみました。 😊 MSNの [「WHO says at least one child](#)

[has died after increase of acute hepatitis cases in children」](#)

を読んでいました。ありがとうございます。😊以下はこの記事の引用です：

世界保健機関(WHO)は土曜日、子供の原因不明の急性肝炎の増加に続いて少なくとも1人の子供の死亡が報告され、12カ国の子供に少なくとも169件の症例が報告されたと述べた。

WHOは、4月21日現在、英国、米国、スペイン、イスラエル、デンマーク、アイルランド、オランダ、イタリア、ノルウェー、フランス、ルーマニア、ベルギーで、原因不明の肝炎の急性症例が報告されていると述べた。169件のうち114件がイギリスだけで行われたと書かれていた。

報告された症例は1ヶ月から16歳の子供で、17人は肝臓移植を必要としていたと述べた。報告されていた死の詳細は記載されておらず、どこで起こったのかは言わなかった

WHOは、アデノウイルスとして知られる一般的な風邪ウイルスが少なくとも74件の症例で検出されたと述べた。新型コロナウイルス感染は検査済みの20件で確認され、19件の症例が新型コロナウイルスとアデノウイルスの共同感染で検出されたと述べた。

また、CNNの「[CDC issues health advisory about acute hepatitis in children」](#)という記事も読んでいました。ありがとうございます。😊以下はこの記事の引用です：

木曜日の健康勧告で、米国疾病管理予防センターは、医療提供者と公衆衛生当局に調査を警告し、原因が不明な場合に肝炎の小児におけるアデノウイルス検査を検討することを推奨し、血漿だけでなく、血液全体の検査がより適切で

ある可能性があると付け加えた。

最新の健康勧告では、CDCは、医療提供者または州の公衆衛生当局に、10月以降に未知の原因により肝炎と診断された可能性のある10歳未満の子供に機関に警告するよう求めています。

「2021年11月、アラバマ州の大規模な小児病院の臨床医は、急性肝不全の3人を含む重大な肝障害を持つ5人の小児患者をCDCに通知し、アデノウイルスの陽性反応を示した。以前はすべての子供たちが健康だった」とCDC当局者は書いた。「この病院での症例調査の取り組みでは、2021年10月から2022年2月まで入院した合計9人の患者に対して、肝炎とアデノウイルス感染の4人の小児患者がさらに特定されました。配列された5人全員がアデノウイルス41型感染が確認されました。」

肝炎は肝臓の炎症であり、肝臓は栄養素を処理し、血液をろ過し、感染症と戦うのに役立つ重要な臓器です。肝臓が炎症を起こしたり損傷したりすると、その機能が影響を受ける可能性があります。

子供の保護者・保育者は、下痢や嘔吐などの症状に注意する必要があります。子供に腹痛がある場合、または発熱、疲労、筋肉痛を発症した場合は、医師の診察を受けるべきです。黄疸の症状(黄色い目、濃い尿、明るい色の便など)は、肝臓の問題の物理的な兆候です。

子供にはアデノウイルスのワクチンはありません。アデノウイルスは表面に残る傾向があり、アルコールベースの手指消毒剤はそれらに対してうまく機能しない、と彼女は言った。

「石鹸と水で徹底的に手洗いするのが一番いいことだ」と

カウシクは言った。咳やくしゃみで病気の人から距離を保ち、子供たちに袖に咳やくしゃみをするように教えます。本質的に、新型コロナウイルスを予防するために人々が学んだすべての良い習慣についていくと彼女は言った。

どうやらアデノウイルスが肝炎の小児を引き起こす可能性が高そうです。上に書いてありますように、肝臓は、栄養素を処理し、血液をろ過し、感染症と戦うのに役立つ重要な臓器です。🙄肝臓が炎症を起こしている場合、新型コロナウイルスの感染が重症になりやすくなるのでしょうか🙄

以前に父の肝臓が少し状態が悪いという話を[新型コロナウイルスで糖尿病のリスクが高まる！？ 🙄\(2022/04/05\)](#)というトピックの中で書きましたが、それもウイルスかもしれません。🙄

Keywords: アデノウイルス, 新型コロナウイルス, 肝炎, 肝臓