



矢野 邦夫 先生

浜松市感染症対策調整監
浜松医療センター感染症管理特別顧問

'81年 名古屋大学医学部卒業。名古屋第二赤十字病院、名古屋大学病院を経て、'89年 フレッドハッチンソン癌研究所、'93年 県西部浜松医療センター（2011年4月より「浜松医療センター」に病院名変更）。'96年 ワシントン州立大学感染症科エイズ臨床・エイズトレーニングセンター臨床研修修了。'97年 感染症内科長／衛生管理室長、'08年 副院長、'20年 院長補佐、'21年4月より現職。

ホームページでも、公開しています。

メディコン CDCWatch

検索



ヒトアデノウイルスの型別サーベイランス

CDCがヒトアデノウイルス（HAdV：human adenoviruse）の型別サーベイランスのデータを公開しているので紹介する（1）。

■はじめに

- HAdVは、7つの種（A～G）と約 100の型に分類されている。HAdVの型は呼吸器疾患だけでなく、胃腸炎や結膜炎などの非呼吸器疾患にも関連している。HAdV型によって、病気の重症度が異なる場合もあるが、型と宿主因子がどのように相互作用して臨床症候群を引き起こすかは完全には解明されていない。
- ほとんどのHAdV感染症は軽度または無症状である。しかし、健康な人でも散発的に（免疫不全状態の人ではより頻繁に）重篤な病気が発生することがある。
- 大学のキャンパス、病院、軍事訓練場などの集団環境でHAdVのアウトブレイクが報告されている。
- 4型および7型に対するHAdVワクチンは軍人のみに提供されている。これらの型は重篤な呼吸器疾患のアウトブレイクを引き起こしている。
- このレポートは、米国全土のHAdV型を監視する受動的な検査室ベースの監視システムである全米アデノウイルス型別報告システム（National Adenovirus Type Reporting System：NATRS）に2017年から2023年の間に報告されたHAdVの型別データをまとめたものである。

■結果

- 2017年から2023年の間に採取された2,909件の検査結果がNATRSに報告された。
- HAdV型のデータまたは採取日が欠落している報告（それぞれ、381件と274件）、および同一患者からの同一のHAdV型の複数の検体（13件）を除外した後、合計2,241件の型別結果が分析に含まれた。
- 呼吸器検体が検体の最大の割合（82.3%）を占め、次に多かったのは便検体で、全検体の6.4%を占めた（図表1）。毎年、呼吸器検体は全検体の70%以上を占めている（図表2）。
- NATRSへの年間報告数は、2017年の389件から2019年には562件に増加した。しかし、COVID-19パンデミック中の2020年（58件）と2021年（103件）には年間報告数が減少した。2022年と2023年は、それぞれ合計356件と273件の報告があったが、2017～2019年に報告された年間平均484件を下回った（図表2）。

HAdV 型	件数 (%)	検体の種類、件数 (%)			アウトブレイク関連の症例数 (%)
		呼吸器	便	その他*	
3	530 (23.7)	493 (93.0)	5 (0.9)	32 (6.0)	9 (1.7)
4	411 (18.3)	327 (79.6)	65 (15.8)	19 (4.6)	141 (34.3)
2	311 (13.9)	278 (89.4)	5 (1.6)	28 (9.0)	7 (2.3)
7	300 (13.4)	258 (86.0)	22 (7.3)	20 (6.7)	86 (28.7)
1	254 (11.3)	219 (86.2)	7 (2.8)	28 (11.0)	8 (3.1)
14	174 (7.8)	128 (73.6)	10 (5.7)	36 (20.7)	75 (43.1)
41	91 (4.1)	21 (23.1)	27 (29.7)	43 (47.3)	39 (42.9)
5	90 (4.0)	73 (81.1)	0 (—)	17 (18.9)	2 (2.2)
その他†	80 (3.6)	48 (60.0)	2 (2.5)	30 (37.5)	14 (17.5)
合計 (%)	2,241 (100.1)‡	1,845 (82.3)	143 (6.4)	253 (11.3)	381 (17.0)

略称：HAdV = ヒトアデノウイルス

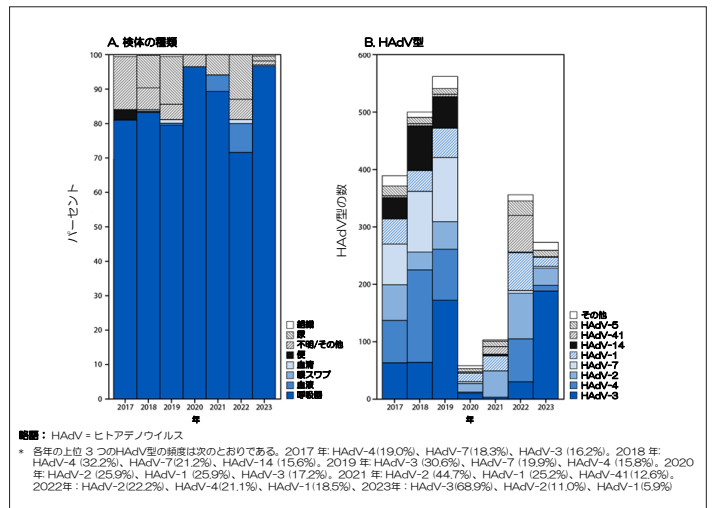
* その他の検体の種類には、未確認ソース（183件：72.3%）、血液（39件：15.4%）、眼スワブ（13件：5.1%）、血清（13件：5.1%）、尿（4件：1.6%）、組織（1件：0.4%）が含まれる。

† その他のHAdV型には、6型、8型、9型、11型、12型、21型、22型、25型、31型、35型、37型、40型、53型、56型が含まれる。

‡ 四捨五入のため合計パーセンテージは100.0にならない。

図表1 ヒトアデノウイルスの型、検体の種類、アウトブレイク関連症例の分布
—全米アデノウイルス型別報告システム、米国、2017～2023年

- 研究期間を通じて、NATRSに型別結果が報告された検体は、0～4歳の乳児・幼児（1,009件、45.0%）、18～29歳の若年成人（616件、27.5%）、5～17歳の小児・青年（359件、16.0%）から最も多く収集された。30歳以上の成人から採取された型別検体は稀であり（95件、4.2%）、162件（7.2%）の検体では患者の年齢が不明であった。
- 2017～2023年の間に、6つのHAdV型が全報告データの88.3%を占めた。その内訳は、3型が530件（23.7%）、4型が411件（18.3%）、2型が311件（13.9%）、7型が300件（13.4%）、1型が254件（11.3%）、14型が174件（7.8%）であった。HAdV型の年間分布はさまざまであった（図表2）。
- 2017～2019年には、4型（22.3%）、3型（20.6%）、7型（19.9%）が最も頻繁に報告されたが、2020～2022年には、2型（27.1%）、1型（20.7%）、41型（15.3%）、4型（14.9%）が最も頻繁に報告された。2023年には、3型（68.9%）と2型（11.0%）が優勢であった。
- 2017～2023年に報告された2,241件のうち、381件（17.0%）がアウトブレイク関連であった（図表1）。2017～2019年に報告された型別検体1,451件のうち、267件（18.4%）がアウトブレイク関連であった。これらのうち、最も頻繁なアウトブレイク関連の型は、7型（32.2%）、4型（29.2%）、14型（27.0%）であった。
- 2020～2021年には、161件のうち17件（10.6%）が、アデノウイルス41型との関連が疑われる小児肝炎の全国調査を含むアウトブレイクに関連していた。これらの検体のうち、11件（64.7%）が41型であった。
- 2022年には、報告された356件のうち97件（27.2%）がアウトブレイク関連であった。ほとんどは4型（65.0%）と41型（26.8%）であった。2023年にはアウトブレイク関連の検体は確認されなかった。



図表2 報告された検体の種類の割合分布(A)とヒトアデノウイルス型の数(B)、検体採取年別* — 全米アデノウイルス型別報告システム、米国、2017～2023年

■考察

- HAdV型の監視は「長期にわたる流行パターンの監視」「アウトブレイク調査の指針」「診断検査、治療薬、ワクチンの開発」の支援に役立つ。
- 2017～2023年の間に、最も頻繁に報告されたHAdV型（1～4型、7型、14型）は、NATRS 検体の88%を占めた。同様に、以前のNATRSレポートでも同じ6つの型が2003～2016年に米国で報告された検体の86%を占めていた。
- これらの監視結果は、特定のHAdV型をカバーするワクチンと治療薬が、コミュニティおよびアウトブレイク関連の病気の緩和に役立つ可能性があることを示唆している。
- 2021～2022年には、主にHAdV関連小児急性肝炎の調査が強化されたため、41型がより頻繁に報告された。
- 大学、医療施設、軍事環境などの集団環境でのアウトブレイク（特に4型および7型が関与するアウトブレイク）は調査期間中のHAdV型の分布の傾向に影響を与えた。
- 2017年には、バージニア州でワクチン接種を受けていない軍事訓練生の間で7型が関連するアウトブレイクが発生し、2019年にはコネチカット州の軍事訓練学校で4型が関連するアウトブレイクが発生した。2018～2022年には、4型および7型が複数の州の複数の大学でのアウトブレイクに関連していた。
- NATRSへの報告数は、COVID-19パンデミック以降大幅に減少した。2020年のパンデミックへの対応として非医薬品介入が実施されたことで、ほとんどの呼吸器ウイルスの流行が阻止された。しかし、2021年春までに、HAdVの流行はパンデミック前の典型的なレベルに戻り、2022年秋には活動の増加が観察され、2023年秋までにパンデミック前の典型的な流行に戻った。したがって、パンデミック中の減少はHAdV活動の減少ではなく、HAdV型別またはHAdV型の報告の減少に関連している可能性が最も高い。

[文献]

- Abdirizak F, et al. Surveillance of Human Adenovirus Types and the Impact of the COVID-19 Pandemic on Reporting — United States, 2017–2023
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/73/wr/pdfs/mm7350a1-H.pdf>