

インフルエンザ濾胞の有用性に関する成人と小児の比較検討

本田 護, 伊藤花菜, 伊東 傑*, 山下允孝*, 本間健一

防医大誌 (2020) 44 (3, 4) : 138 - 145

要旨：インフルエンザ診断におけるインフルエンザ濾胞 (influenza follicle : IF) の有用性について小児と成人にわけて比較検討を行った。2018年12月11日～2019年3月31日の間に発熱を主訴に自衛隊札幌病院小児科及び内科を受診した341例 (成人205例, 小児136例) に対して, 問診及びインフルエンザ濾胞の有無を含めた診察を行った。インフルエンザが疑われインフルエンザ抗原迅速検査を施行された254例 (成人152例, 小児102例) が最終的な対象患者であった。成人, 小児患者の年齢の中央値はそれぞれ34.0 (範囲15.9～64.7) 歳, 8.0 (範囲0.9～14.3) 歳であり, インフルエンザ患者は144例 (成人94例, 小児50例) であった。IFの診断感度, 特異度, 陽性尤度比 (positive likelihood ratio : LR(+)) はそれぞれ成人で80.9%, 41.4%, 1.38, 小児で62.0%, 78.8%, 2.93であった。咳嗽とIFの両者が存在する場合, その診断感度, 特異度, LR(+)) はそれぞれ成人で58.5%, 75.9%, 2.43, 小児で54.0%, 92.3%, 7.02であった。IFの存在のみでインフルエンザと診断することは困難だが, IFと咳嗽の両者の存在は特に小児において高い特異度とLR(+)) を示し, 診断的価値が高いと考えられた。

索引用語： インフルエンザ / インフルエンザ濾胞 / 感度 / 特異度 / 尤度比

緒 言

インフルエンザは発熱, 頭痛, 倦怠感, 筋肉痛, 上気道症状などを主症状とする気道感染症である。多くの場合は約1週間の経過で症状は軽快するが, 中には入院治療を必要とし, 場合によっては死に至る可能性もあるため注意を要する。特に高齢者や基礎疾患を持つ患者, 免疫機能が低下している患者では二次的な細菌感染症を起しやすくなることが知られており, 小児では肺炎や熱性けいれん, 気管支喘息, インフルエンザ脳症, 心筋炎が重大な合併症として知られている。

このようなインフルエンザ感染に伴う合併症を減らすためにはインフルエンザの早期診断・早期治療が重要である。A(H1N1)pdm09型イ

ンフルエンザが2009/2010年シーズンにおいて世界的に流行したことは記憶に新しい。日本における死亡率は諸外国と比較して低かったが, その理由として日本では諸外国と異なりインフルエンザ流行期には基礎疾患の有無に関わらず多くの人が医療機関でインフルエンザ抗原迅速診断検査を受け, 陽性者には抗インフルエンザ薬が処方されたためと考えられている¹⁾。しかしそれでもA(H1N1)pdm09型インフルエンザに日本の人口の約16%が罹患しており, 感染拡大の防止は困難であった。

インフルエンザの感染拡大の防止が困難である理由として, インフルエンザの感染力の強さに加え, インフルエンザの発症から診断までに時間を要する症例が一定数存在する点が挙げら

自衛隊札幌病院小児科 (現所属 : 自衛隊中央病院小児科)
Department of Pediatrics, Japan Self Defense Forces Sapporo Hospital, Sapporo, Hokkaido, 005-0816, Japan (Current affiliation: Department of Pediatrics, JSDF Central Hospital, Setagaya, Tokyo 154-0001, Japan)

* 自衛隊札幌病院内科

Department of Internal Medicine, Japan Self Defense Forces Sapporo Hospital, Sapporo, Hokkaido, 005-0816, Japan

令和元年9月12日受付
令和元年10月17日受理

れる。インフルエンザ抗原迅速診断検査は発症早期には偽陰性となりうるため、発症から診断までのタイムラグがインフルエンザの感染拡大の一因となっている可能性は高い。

宮本らは、インフルエンザ発症早期から咽頭後壁にみられる直径2～4mmの小型の孤立性で境界明瞭な「イクラ状または半球状」のリンパ濾胞と表現されるインフルエンザ濾胞 (influenza follicle: IF) がA型インフルエンザの診断に有用であることを示し、その感度・特異度はそれぞれ100%, 97%であると報告した²⁾。IFはインフルエンザ抗原迅速診断検査が偽陰性を示しやすい発症早期から観察されるため、早期診断にも有用と言われている²⁾。しかし、他の医師が診察しても同様の結果が得られるのか、また小児を対象としても同様の結果が得られるのかは不明である。

今回我々は、インフルエンザ診断におけるIFの有用性について調べることを目的として、成人及び小児例に分けて比較検討を行った。

対象と方法

2018年9月1日以降に北海道札幌市内の定点医療機関におけるインフルエンザ患者報告数が、流行の目安とされる1.00を上回った2018年12月11日から2019年3月31日までを対象期間とした。対象期間内に37.5℃以上の発熱を主訴として当院内科及び小児科を受診し、研究担当医師 (小児科医3名, 内科医2名) の診察を受けた成人・小児患者の中で、本研究に対する同意が得られたインフルエンザ疑いの患者を対象とした。

研究担当医師は、受診した発熱患者に問診 (発症時期, 発症から受診までの時間, 受診までの最高体温, 随伴症状, sick contact, ワクチン接種歴), 診察 (一般的身体診察に加え, IFの有無) を行った後に、インフルエンザが疑われた患者に対してクイックナビ™-Flu® (デンカ生研株式会社) を用いてインフルエンザ抗原迅速診断検査を施行し、陽性例をインフルエンザと診断した。家族内での同時期の流行などインフルエンザ患者と濃厚に接触した発熱患者に対して、本人や保護者がインフルエンザ抗原迅速診断検査を希望しなかった場合は検査を行

わず臨床的にインフルエンザと診断することを許容した (その場合は解析対象からは除外した)。また、インフルエンザ抗原迅速診断検査結果が陰性患者や、インフルエンザ抗原迅速診断検査を実施しなかった患者には翌日の再診を促し、経過を確認するように努めた。

咽頭後壁の濾胞は、その外観的特徴に基づいてdefinitive IF (dIF) (発症早期に出現する、直径2mm程度の正円形半球状または涙滴状の境界明瞭な立ち上がりをもつ淡紅色で透明感のある孤立したリンパ濾胞), probable IF (pIF) (発症2, 3日後に出現する、隆起性に乏しくなり、癒合傾向を示しやや白濁した色調に変化するが周囲との境界が明瞭な紅色のリンパ濾胞), non-specific follicles (さらに日数が経過したインフルエンザ感染や、あるいは他のウイルス感染で出現しうる、癒合傾向を示し周囲との境界が不明瞭で白濁したリンパ濾胞) の3つに分類し²⁻⁴⁾、そのいずれかを記載した (Figure 1)。研究担当医師はこれらのIFの外観的特徴を事前に学習するとともに、典型的なIFの写真を診察室でいつでも閲覧可能な状態にし、濾胞所見の医師間での統一化を図るとともに診療の参考とした。なお咽頭所見の診察にはすべて単光源の白色LED照明のライトを用いて行った。インフルエンザ発症患者で営内生活のため隔離目的に入院管理を要し同意が得られた場合には、デジタルメディカルスコープVersa Cam® (ニデック株式会社) を用いて咽頭所見を写真で記録し、濾胞の推移を観察するとともに、写真をもとに医師間で濾胞所見を照らし合わせることにした。個人情報に該当する顔が含まれないように配慮した。

問診や診察で得られた臨床症状やIFの有無とインフルエンザ抗原迅速診断検査の結果から、2×2のクロス集計表を用いて各症状やIFの診断精度を算出した。統計学的解析はスチューデントt検定及び χ^2 検定を用いて行った。なお本臨床研究は当院の倫理委員会の承認を得て行い、患者やその保護者に対しては研究説明文書を用いて研究についての説明を行い、同意を得た場合その旨を診療録に記録した。

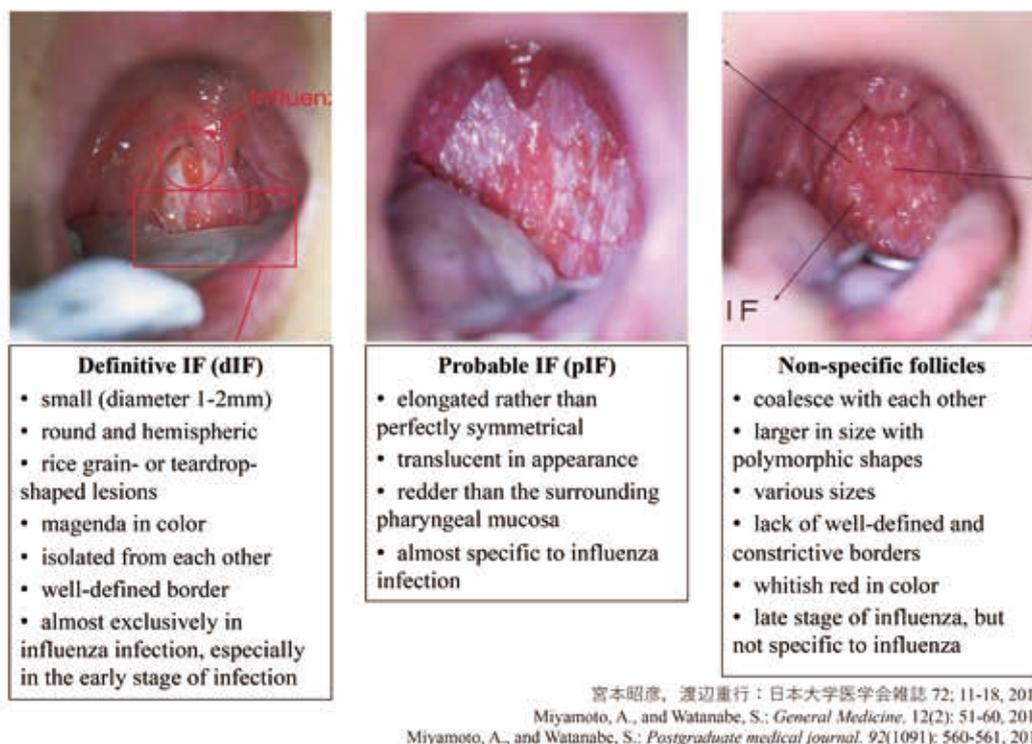


Figure 1. characteristics of follicles on posterior pharyngeal wall

結 果

1. 患者背景

対象期間内（2018年12月11日～2019年3月31日）に37.5℃以上の発熱を主訴に当院の内科・小児科外来を受診し、研究担当医師の診察を受けた患者は341例（成人205例，小児136例）であり，インフルエンザが疑われた患者は324例（成人201例，小児123例）であった。その中でインフルエンザ抗原迅速診断検査が行われ，研究に対する同意の得られた254例（成人152例，小児102例）が最終的な対象となった（Figure 2）。成人患者，小児患者の年齢の中央値はそれぞれ34.0（範囲15.9～64.7）歳，8.0（範囲0.9～14.3）歳であった。発症から受診までの時間の中央値は成人で14.0（範囲0～96）時間，小児で17.5（範囲2～92）時間であった。sick contactがある患者は成人で59例（38.8%），小児で68例（66.7%）であった。規定回数のインフルエンザ予防接種を行った患者は成人で37例（24.3%），小児で28例（27.4%）であった（Table 1）。迅速診断検査でインフルエンザと診断された患者は成人で94例，小児で50例であり，B型インフルエンザの小児1例を除く全例がA型インフルエンザであった。

2. 主要症状とIFの有無

主要症状及びIFの有無をインフルエンザ罹患者と非罹患者と比較した結果，成人患者では受診までの最高体温，咳嗽，IF（dIF+pIF）において有意差を認めた（すべて $p<0.01$ ）。小児患者では受診までの最高体温，sick contact，咳嗽，IF（dIF+pIF），IF（dIFのみ）において有意差を認めた（それぞれ $p=0.01$ ， $p<0.01$ ， $p<0.01$ ， $p<0.01$ ， $p=0.02$ ）（Table 2）。

3. 臨床症状やIFの診断精度

インフルエンザの診断におけるIFの感度，特異度はそれぞれ成人で80.9%，41.4%，小児で62.0%，78.8%であった。dIFに限定すると成人で41.5%，74.1%，小児で34.0%，82.7%だった。インフルエンザ患者において有意に多く認められた咳嗽とIFを組み合わせで検討した結果，“咳嗽+IF”の感度，特異度はそれぞれ成人で58.5%，75.9%，小児では54.0%，92.3%だった（Table 3）。発症12時間以内の早期に初回受診した患者は成人69例，小児32例であり，発症から受診までの時間の中央値は成人と小児それぞれ3時間，6.5時間であった。IFの診断精度は，成人で感度80.0%，特異度34.5%（dIFのみに限

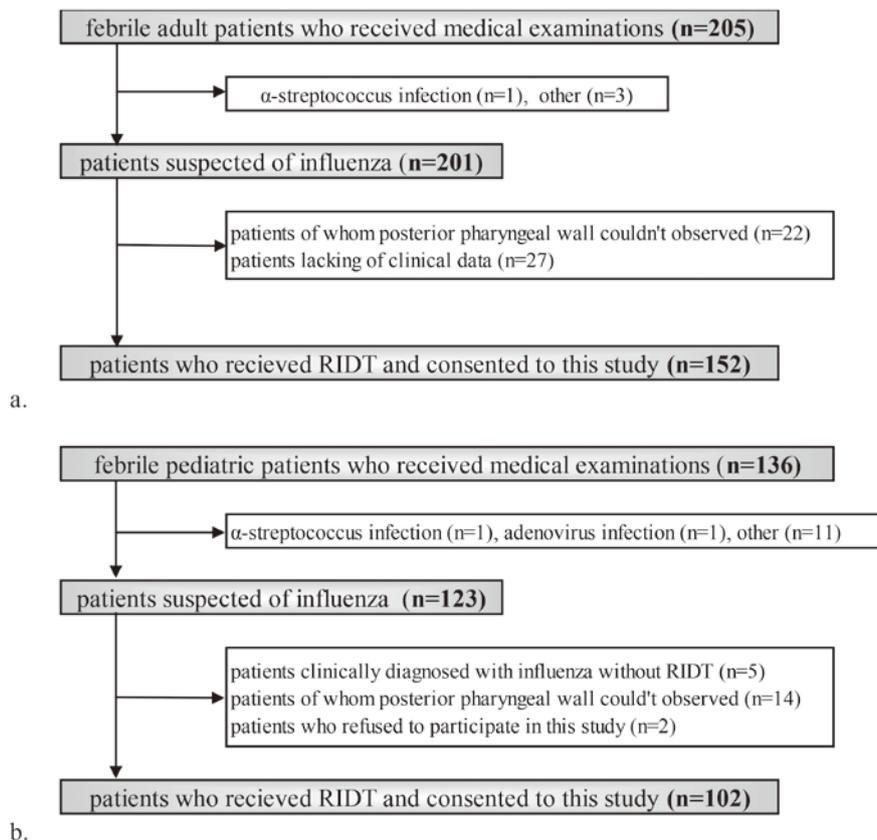


Figure 2. study diagram

Abbreviations. RIDT, rapid influenza diagnostic test. Study diagram of adult (a) and pediatric (b) patients were shown.

Table 1. patient characteristics

	Adults (n=152)	Children (n=102)
Age (year) at presentation (range)	34.0 (15.9–64.7)	8.0 (0.9–14.3)
Sex (male : female)	129 : 23	51 : 51
Time from the onset (hour)	14.0 (0-96)	17.5 (2-96)
Sick contact (+/-)	59 / 92	68 / 34
Influenza vaccination		
Yes (%)	37 (24.4%)	28 (27.4%)
No (%)	112 (73.6%)	62 (60.8%)
N.A. (%)	3 (2.0%)	12 (11.8%)

Abbreviations. N.A., not available.

定した場合はそれぞれ35.0%, 69.0%), 小児で感度56.3%, 特異度75.0% (dIFのみに限定した場合はそれぞれ50.0%, 81.3%)であった。“咳嗽+IF”の感度, 特異度はそれぞれ成人で62.5%, 58.6%, 小児で50.0%, 87.5%だった。また, 初回迅速検査で陰性であったが翌日に再検査を行いインフルエンザと診断されたのは254例中7例(成人6例, 小児1例)(2.8%)

であったが, そのうち6例が初回受診時に咳嗽とIFの両者を認めていた。

臨床症状(咳嗽, 咽頭痛, 鼻汁, 頭痛, 悪寒, 筋肉痛)及びIFの診断精度を検討した結果, 成人においては, 咳嗽とIFの陽性尤度比(positive likelihood ratio: LR(+))がそれぞれ1.60, 1.38であり, 両者を組み合わせた場合は2.43であった。小児においては咳嗽と悪寒, IFのLR(+)

Table 2. comparison of symptoms and IF between influenza and non-influenza patients

	Adults (n=152)			Children (n=102)		
	Influenza (n=94)	Non-influenza (n=58)	p value	Influenza (n=50)	Non-influenza (n=52)	p value
Maximum temperature (°C±SD)	38.8±0.7	38.5±0.6	< 0.01	39.1±0.6	38.6±0.6	0.01
Sick contact (%)	43.6	29.8	0.09	84.0	50.0	< 0.01
Symptoms						
Cough (%)	74.5	46.6	< 0.01	88.0	48.1	< 0.01
Sore throat (%)	61.7	48.3	0.11	34.8	19.1	0.09
Nasal discharge (%)	59.6	46.6	0.12	80.0	69.2	0.21
Headache (%)	74.2	62.5	0.13	40.9	27.7	0.18
Chill (%)	82.8	73.7	0.18	31.8	14.0	0.05
Muscle pain (%)	65.6	59.6	0.46	4.4	16.7	0.08
IF (dIF + pIF) (%)	81.6	59.3	< 0.01	62.0	21.2	< 0.01
IF (dIF only) (%)	41.5	25.9	0.05	38.0	17.3	0.02
Cough + IF (dIF + pIF) (%)	58.5	24.1	< 0.01	54.0	7.7	< 0.01

Abbreviations. IF, influenza follicles; dIF, definitive IF; pIF, probable IF; SD, standard deviation.

Table 3. accuracy of IF in adults and children

(a) adults

		Influenza			total	Sensitivity 80.9 % Specificity 41.4 % PPV 69.0 % NPV 57.1 %
		+	-			
Influenza follicle (Definitive + Probable)	+	76	34	110		
	-	18	24	42		
total		94	58	152		

		Influenza			total	Sensitivity 41.5 % Specificity 74.1 % PPV 72.2 % NPV 43.9 %
		+	-			
Influenza follicle (Definitive only)	+	39	15	54		
	-	55	43	98		
total		94	58	152		

		Influenza			total	Sensitivity 58.5 % Specificity 75.9 % PPV 79.7 % NPV 53.0 %
		+	-			
Cough + IF (Definitive + Probable)	+	55	14	69		
	-	39	44	83		
total		94	58	152		

(b) children

		Influenza			total	Sensitivity 62.0 % Specificity 78.8 % PPV 73.8 % NPV 68.3 %
		+	-			
Influenza follicle (Definitive + Probable)	+	31	11	42		
	-	19	41	60		
total		50	52	102		

		Influenza			total	Sensitivity 34.0 % Specificity 82.7 % PPV 65.4 % NPV 56.6 %
		+	-			
Influenza follicle (Definitive only)	+	17	9	26		
	-	33	43	76		
total		50	52	102		

		Influenza			total	Sensitivity 54.0 % Specificity 92.3 % PPV 87.1 % NPV 67.6 %
		+	-			
Cough + IF (Definitive + Probable)	+	27	4	31		
	-	23	48	71		
total		50	52	102		

Abbreviations. PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value; IF, influenza follicle.

Table 4. accuracy of clinical findings and symptoms

	Adult (n=152)					Children (n=102)				
	Sensitivity (%)	Specificity (%)	LR(+) (95%CI)	LR(-) (95%CI)	DOR (95%CI)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	LR(+) (95%CI)	LR(-) (95%CI)	DOR (95%CI)
Cough (%)	74.5	53.4	1.60 (1.22-2.13)	0.48 (0.32-0.72)	3.35 (1.68-6.68)	88.0	51.9	1.83 (1.40-2.22)	0.23 (0.11-0.48)	7.92 (2.94-21.22)
Sore Throat (%)	61.7	51.7	1.28 (0.95-1.76)	0.74 (0.53-1.07)	1.73 (0.89-3.34)	34.8	80.9	1.82 (0.92-3.7)	0.81 (0.65-1.03)	2.25 (0.89-5.71)
Nasal Discharge (%)	59.6	43.4	1.28 (0.94-1.78)	0.76 (0.54-1.08)	1.69 (0.88-3.26)	80.0	30.8	1.16 (0.92-1.42)	0.65 (0.33-1.27)	1.78 (0.73-4.35)
Headache (%)	74.2	37.5	1.19 (0.95-1.50)	0.69 (0.43-1.12)	1.73 (0.85-3.50)	40.9	72.3	1.48 (0.83-2.65)	0.82 (0.61-1.1)	1.81 (0.76-4.31)
Chill (%)	82.8	73.7	1.12 (0.95-1.34)	0.65 (0.35-1.22)	1.72 (0.78-3.78)	31.8	86.0	2.28 (1.01-5.39)	0.79 (0.66-1.00)	2.88 (1.01-8.14)
Muscle pain (%)	65.6	40.4	1.10 (0.86-1.44)	0.85 (0.57-1.31)	1.29 (0.66-2.54)	4.4	83.3	0.27 (0.06-1.06)	1.15 (0.99-1.24)	0.23 (0.05-1.06)
IF (dIF + pIF) (%)	80.9	41.4	1.38 (1.11-1.72)	0.46 (0.28-0.77)	2.98 (1.44-6.17)	62.0	78.8	2.93 (1.74-5.08)	0.48 (0.35-0.68)	6.08 (2.55-14.48)
IF (dIF only) (%)	41.5	74.1	1.60 (1.00-2.67)	0.79 (0.65-1.00)	2.03 (1.00-4.13)	38.0	82.7	2.2 (1.13-4.4)	0.75 (0.61-0.95)	2.93 (1.19-7.21)
Cough + IF (%)	58.5	75.9	2.43 (1.55-3.96)	0.55 (0.44-0.72)	4.43 (2.15-9.11)	54	92.3	7.02 (2.93-18.34)	0.5 (0.43-0.64)	14.09 (4.56-42.97)

Abbreviations. LR(+), positive likelihood ratio; LR(-), negative likelihood ratio; DOR, diagnostic odds ratio, IF, influenza follicle; dIF, definitive IF; pIF, probable IF.

それぞれ1.83, 2.28, 2.93であり, 咳嗽とIFを組み合わせると, LR (+) が7.02であった (Table 4)。

考 察

今回の我々の検討では, IFはインフルエンザ罹患患者で有意に多く認められる咽頭所見であったものの, IFの診断感度・特異度は成人・小児ともに宮本らによる報告^{2, 3)}と比較して劣る結果であった。特に成人におけるIFの特異度は40%と低かった。pIFと判断された成人56例中19例(33.9%)がインフルエンザ非罹患患者であり, 宮本らの提唱するpIFはnon-specific folliclesと区別することが困難であったと考えられた。小児においても, 成人と比較して特異度は高かったものの, 同様に既報と比較して劣る成績であった。小児は成人よりも咽頭後壁が狭く, じっくりと観察できる時間も限定されていることから, IFの有無を正確に評価できていない可能性が考えられた。

しかし, IFと咳嗽の両者の存在はインフルエンザの診断に有用であることが示唆された。インフルエンザを臨床症状や臨床所見のみで診断するための試みはこれまでに多数の報告がなされてきたが, 臨床症状や所見のみで診断することは困難と言われてきた。Callらはインフルエンザの臨床症状や所見に関する報告のreviewを行い, LR (+)が2.0を超える単一の症状や所見はなく, 陰性尤度比 (negative likelihood ratio:

LR (-) が0.5を下回る単一の症状は発熱がないこと (0.40), 咳がないこと (0.42), 鼻閉がないこと (0.49) の3つだったと報告した⁵⁾。複数の症状を組み合わせた場合においても, “発熱+咳嗽+急性発症”の場合にLR (+)が2.0で最も高かった⁵⁾。一方で宮本ら²⁾はIFのLR (+)は∞, LR (-)は0.001であり, IFのみでインフルエンザの診断が可能であると報告した。本検討においては多くの臨床症状が単一で診断には有用とは言えない結果であったが, 小児においてはIFのLR (+)が2.93と高く, 診断に有用である可能性が示唆された。また“咳嗽+IF”のLR (+)は成人で2.43, 小児で7.02であり, Callらのreview⁴⁾と比較して最も診断に有用な所見であった。このように, IFはその存在のみでインフルエンザと診断することは困難であるものの, 特に成人よりも小児においては, 咳嗽と組み合わせることで診断に有用である可能性が高いと考えられた。

発症12時間以内の早期に受診した症例においてIFがインフルエンザの診断に有用かについて, 今回の検討で明らかにすることはできなかった。早期受診症例におけるIFの診断感度, 特異度は成人・小児のいずれにおいても十分な結果とは言えず, 咳嗽と組み合わせた場合においても特に成人においては感度・特異度いずれも低い結果だった。しかし, 初回検査で偽陰性であった7例中6例が初診時にすでにIFと咳嗽

が認められており、IFの早期診断の有用性については今後さらなる検討が必要と考えられた。IFが早期診断に有用であることが明らかとなれば、特に自衛官のような集団生活を主体とする場合において、インフルエンザ流行期にIFと咳嗽が認められた際にはたとえ迅速診断検査が陰性であっても隔離などの感染予防を行うことで、各部隊でインフルエンザの蔓延を防ぐことが可能となるかもしれない。

本研究の限界の1つにインフルエンザの診断が迅速診断検査に基づいている点が挙げられる。迅速診断検査の精度は年々向上しており、当院で採用しているクイックナビTM-Flu[®]のA型インフルエンザ(H3N2)の診断感度は92~97%、特異度は100%で発症早期であっても偽陰性となる例は非常に少ないと報告されている⁶⁾ものの、診断が不正確である症例がわずかに存在する可能性がある。また、初回陰性であった症例のすべてをその翌日以降も診察できているわけではないことも診断の不正確性の一因となっている。本研究の対象者のほとんどが自衛官やその家族で当院がかかりつけであるため、初回受診日以降も発熱が続いた多くの例が再診したと思われるが、再診しなかった症例の転帰が不明確であるため、初回検査が偽陰性であった可能性は考えられる。次に、診察する医師の間での咽頭所見の一致性が確保できていない点も挙げられる。本研究担当医師は全員共通の写真を参考にリンパ濾胞の所見を判断しており、所見が概ね一致している可能性が高いが、医師の間で咽頭所見に乖離がある可能性は否定できない。

今回の研究は成人と小児に分けてIFの有用性について検討した初めての報告である。結果は宮本らによる既報^{2, 3)}と比較して劣るものであったが、特に小児において一定の有用性を示すことができた。また、本研究開始前までIFの存在を知らなかった研究担当医師が写真を参考にして判断することだけで一定の有用性を示すことができ、臨床の現場に即応できる理学所

見と言える。経験を積むことによって更に精度が上がることも期待できるものであり、意義の高い所見と考えられた。

結 語

IFはインフルエンザ患者に多く認められる所見であるが、その存在のみでインフルエンザと診断することは困難である可能性がある。ただしIFと咳嗽の両者の存在はインフルエンザの診断に有用であり、成人よりも特に小児においてその傾向がある。

利益相反

開示すべきCOIはありません。

謝 辞

本研究にご協力いただいた患者様とその保護者の方々、当院内科・小児科外来の看護師の方々、Versa Cam[®]をお貸しくださったニデック株式会社の奥井幸英様、株式会社竹山の橋本大司様に感謝申し上げます。

文 献

- 1) Sugaya, N., Shinjoh, M., Mitamura K, and Takahashi, T.: Very low pandemic influenza A (H1N1) 2009 mortality associated with early neuraminidase inhibitor treatment in Japan: analysis of 1000 hospitalized children. *Journal of Infection*. 63: 288-294, 2011.
- 2) 宮本昭彦, 渡辺重行: 咽頭の診察所見(インフルエンザ濾胞)の意味と価値の考察. *日本大学医学雑誌* 72; 11-18, 2013.
- 3) Miyamoto, A. and Watanabe, S.: Posterior pharyngeal wall follicles as early diagnostic marker for seasonal and novel influenza. *General Medicine*. 12: 51-60, 2011.
- 4) Miyamoto, A., and Watanabe, S.: Influenza follicles and their buds as early diagnostic markers of influenza: typical images. *Postgraduate Medical Journal*. 92: 560-562, 2016.
- 5) Call, S. A., Vollenweider, M. A., Hornung, C.A., Simel, D. L., and McKinney, W. P.: Does this patient have influenza? *JAMA*. 293: 987-997, 2005.
- 6) 原三千丸: 一次医療をになう開業小児科医におけるインフルエンザ迅速診断キットの現状. *医学と薬学*73: 1431-1440, 2016.

Influenza follicles on pharyngeal posterior wall as a diagnostic marker of influenza; comparison of adults and children

Mamoru HONDA, Kana ITO, Suguru ITO*, Masataka YAMASHITA* and Kenichi HONMA

J. Natl. Def. Med. Coll. (2020) 44 (3, 4) : 138 – 145

Abstract: We conducted a clinical study to assess the usefulness of influenza follicle (IF) on pharyngeal posterior wall for the diagnosis of seasonal influenza. We prospectively collected clinical data including symptoms, IF, and the result of rapid influenza diagnostic test from 152 adult patients and 102 pediatric patients who visited our hospital and were suspected of influenza between November 11, 2018 and March 31, 2019. Median age at the time of hospital visit was 34.0 (range, 15.9-64.7) years in adults and 8.0 (0.9-14.3) years in children, respectively. One hundred fifty-two patients (110 adults and 42 children) had IF, and 144 patients (94 adults and 50 children) were diagnosed with influenza. Sensitivity, specificity, and positive likelihood ratio (LR (+)) of IF were 80.9%, 41.4%, and 1.38 in adults, 62.0%, 78.8%, and 2.93 in children. When IF was concurrent with cough, its sensitivity, specificity and LR (+) were 58.5%, 75.9%, and 2.43 in adults, 54.0%, 92.3%, and 7.02 in children. These results suggest that the coexistence of both IF and cough has high specificity and LR (+) and may be diagnostic of influenza, especially in children.

Key words: influenza / influenza follicle / sensitivity /
specificity / likelihood ratio