
超音波検査

超音波検査の実施成績

東京都予防医学協会検査一部

はじめに

東京都予防医学協会(以下「本会」)では、腹部(肝・胆・膵・脾・腎)と体表臓器(乳腺・甲状腺)、骨盤腔(泌尿器および婦人科)、循環器(心臓・頸動脈)の超音波検査を行っている。

腹部は、1次検診として来館検診と出張検診および人間ドックで実施しているほか、血液生化学検査と胃透視検査後の精密検査として実施している。

体表臓器のうち乳腺は、1次検診として来館検診と出張検診および人間ドックで実施しており、2次検診として乳腺外来で実施している。甲状腺は、甲状腺専門外来で実施している。

骨盤腔は、尿潜血陽性者に対する精密検査で、また循環器のうち心臓は、学校心臓病検診の2次検診と職域の心臓精検として実施している。

頸動脈は、労災2次健診と循環器外来で実施している。また2007(平成19)年度より、人間ドックのオプション検査として希望者に実施している。

検診体制

検査は、施設用としてフルデジタル超音波診断装置4台、出張用としてユビキタスデジタル超音波診断装置4台の計8台で対応している。これらの装置は分解能が向上し、鮮明な画像を描出できるため、精度の高い検査が可能である。

検査スタッフは超音波専門医による指導のもと、13人の臨床検査技師を配し、全員が日本超音波医学会認定の「超音波検査士」の資格を取得している。

実施件数

2002～2007年度の超音波検査件数の年度別推移を領域別、検診種別に示した(表1)。2007年度の領域別の検査件数を前年度と比較すると、腹部が630件(34%)、乳腺は1,341件(30.4%)、循環器は23件(3.2%)、頸動脈は559件(215.8%)、甲状腺は105件(29.7%)、それぞれ増加した。いっぽう、骨盤腔は42件(8.1%)減少した。頸動脈の大幅な増加は、人間ドックのオプション検査として導入されたことに起因する。実施総数は27,217件で、10.6%増加した。

次に検診種別では、腹部が人間ドックで11.3%、1次検診で1.2%増加した。乳腺では1次検診で56.3%、2次検診で13.4%増加した。循環器は学校心臓病検診の2次検診で0.4%、心臓精検で5.7%、外来で35.3%、労災2次健診で38.5%増加した。頸動脈は労災2次健診で2.0%増加した。甲状腺は、29.7%増加した。

本会における超音波検査については職域健診の対象者が多く、人間ドックにおいても腹部超音波検査の受診者は、30～50歳代が多くを占めている(図1)。いっぽう、循環器の心臓については学校検診からの心臓病2次検診での超音波検査が多いのが本会の特徴である。

超音波検査成績

2007年度の人間ドックと1次検診における腹部超音波検査の成績を示す。

[1] 腹 部

有所見率を人間ドック、1次検診に分けて検討した。

表1 超音波検査件数の年度別推移

		(2002~2007年度)					
領域および検診種別		2002	2003	2004	2005	2006	2007年度
腹部	人間ドック	4,245	4,571	4,947	5,361	5,793	6,446 (111.3)
	1次検診	9,155	10,743	9,383	11,481	12,038	12,183 (101.2)
	精密検査・経過観察	521	431	412	382	310	218 (70.3)
	外来	187	155	135	171	189	113 (59.8)
小計		14,108	15,900	14,877	17,395	18,330	18,960 (103.4)
乳腺	人間ドック	853	1,000	1,022	1,054	885	814 (92.0)
	1次検診	433	838	853	1,773	2,192	3,425 (156.3)
	2次検診	1,031	1,388	1,504	1,473	1,334	1,513 (113.4)
小計		2,317	3,226	3,379	4,300	4,411	5,752 (130.4)
骨盤腔	精密検査・経過観察	347	374	403	345	452	421 (93.1)
	外来	37	32	47	70	67	56 (83.6)
	その他		5				
小計		384	411	450	415	519	477 (91.9)
循環器	学校心臓精検	477	642	548	535	541	543 (100.4)
	心臓精検	124	196	147	140	140	148 (105.7)
	外来	9	28	8	21	17	23 (135.3)
	労災2次	6	7	18	12	13	18 (138.5)
	その他	68	39	30	34	18	20 (111.1)
小計		684	912	751	742	729	752 (103.2)
頸動脈	労災2次	173	193	189	187	198	202 (102.0)
	人間ドック						560
	外来	2	3	24	34	61	56 (91.8)
小計		175	196	213	221	259	818 (315.8)
甲状腺	外来	128	117	158	236	353	455 (128.9)
	胎児心拍	21	8	3	9		3
小計		149	125	161	245	353	458 (129.7)
総計		15,846	17,817	19,831	23,318	24,601	27,217 (110.6)

2007年度の()内は、対前年度比を示す。

両群とも男性は女性に比べ有意に高い。しかし、両群間に差は認めなかった(図2)。男性の有所見率が高い要因として、人間ドックと1次検診のいずれにおいても、男性受診者の約30%に脂肪肝が発見されていることによる。

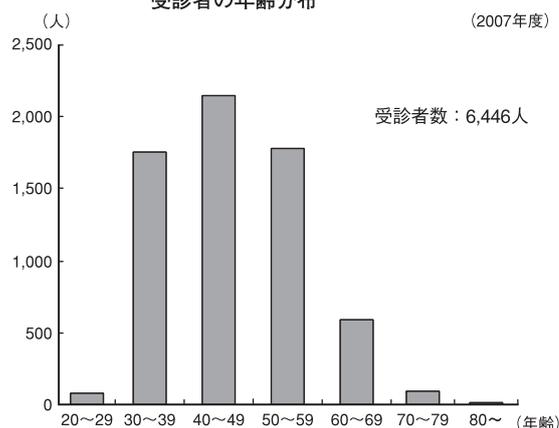
対象臓器ごとの有所見の内訳を示す(表2)。なお、提示する所見または疾患名は、頻度の高いものと腫瘍性病変に限定した。

対象臓器ごとの有所見率は、胆のうでは胆のうポリープ17.0%、胆石3.5%であった。

肝臓では前述した脂肪肝が最も高率に発見され、男女全体でも25.4%に認めた。その他、肝のう胞が16.2%、腫瘍性病変では血管腫が2.5%であった。

腎臓では、のう胞が14.2%、結石が1.6%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.2%であった。また、

図1 人間ドックにおける腹部超音波検査受診者の年齢分布



50歳代男性2人と女性1人に腎細胞がん、50歳代男性1人に副腎腺腫が発見されている。

膵臓と脾臓は他の臓器に比べて有所見の少ない臓

器であるが、膵臓では膵のう胞、膵管拡張、石灰化巣が0.1%であった。腫瘍性病変では50歳代男性1人と40歳代女性1人に膵管内乳頭粘液腫瘍(IPMT)、30歳代女性1人に粘液性嚢胞腫瘍(MCT)が発見されている。脾臓では、石灰化巣が0.2%であった。

[2] 乳 腺

2007年度の人間ドック、1次検診(来館・出張)における乳腺超音波検査の年齢分布を示した(図3)。年代別に占める受診者の割合は、20歳代が4.8%、30歳代が45.5%、40歳代が23.4%、50歳代が15.7%、60歳代が7.9%、70歳代以上が2.6%であった。人間ドック、1次検診(来館・出張)の成績を示した(表3)。有所見別の発見率は、人間ドックと1次検診で、乳腺のう胞がそれぞれ21.6%と16.0%で最も多く、次いで乳腺腫瘍(良性)で13.3%と15.2%であった。乳がんは、40歳代で4人(0.1%)、50歳代で2人(0.06%)、60歳代で3人(0.09%)の計9人(0.3%)で、いずれも1次検診で

発見された。発見乳がんの内訳は、乳頭腺管癌が4人、充実腺管癌が3人、硬癌と乳管癌がそれぞれ1人ずつであった。

2次検診は、本会のマンモグラフィによる乳がん検

図2 人間ドック、1次検診受診者の男女別有所見者数の割合

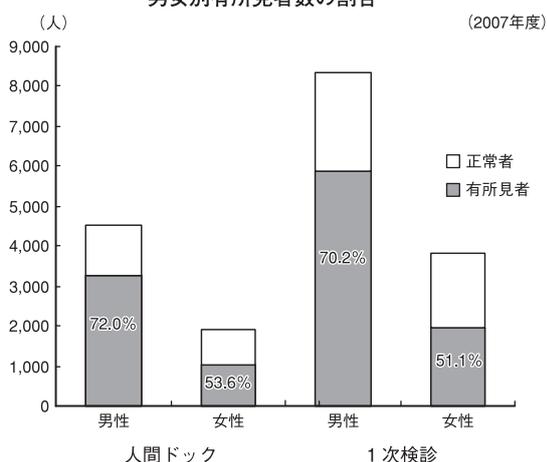


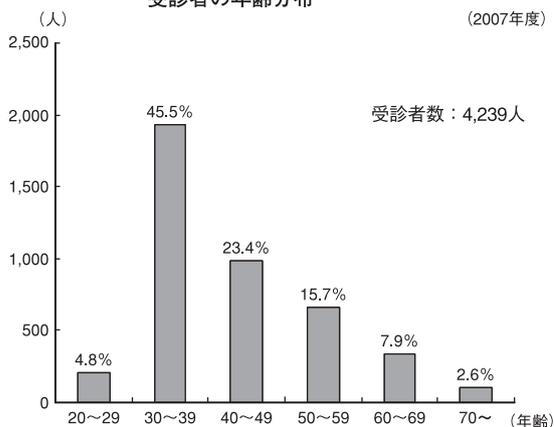
表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

(2007年度)

臓器別 所見別 内訳	人間ドック			1次検診			合 計
	男 性	女 性	計	男 性	女 性	計	
受 診 者 数	4,513	1,933	6,446	8,346	3,837	12,183	18,629
正 常 者 数	1,264 (28.0)	897 (46.4)	2,161 (33.5)	2,486 (29.8)	1,878 (48.9)	4,364 (35.8)	6,525 (35.0)
有 所 見 者 数	3,249 (72.0)	1,036 (53.6)	4,285 (66.5)	5,860 (70.2)	1,959 (51.1)	7,819 (64.2)	12,104 (65.0)
胆 道 系							
胆のうポリープ	941 (20.9)	254 (13.1)	1,195 (18.5)	1,472 (17.6)	491 (12.8)	1,963 (16.1)	3,158 (17.0)
胆 石	154 (3.4)	63 (3.3)	217 (3.4)	331 (4.0)	110 (2.9)	441 (3.6)	658 (3.5)
胆のう腺筋腫症	31 (0.7)	4 (0.2)	35 (0.5)	35 (0.4)	6 (0.2)	41 (0.3)	76 (0.4)
胆砂・胆泥	33 (0.7)	10 (0.5)	43 (0.7)	47 (0.6)	27 (0.7)	74 (0.6)	117 (0.6)
肝 臓							
脂肪肝	1,493 (33.1)	180 (9.3)	1,673 (26.0)	2,690 (32.2)	360 (9.4)	3,050 (25.0)	4,723 (25.4)
のう胞	743 (16.5)	350 (18.1)	1,093 (17.0)	1,335 (16.0)	593 (15.5)	1,928 (15.8)	3,021 (16.2)
血管腫	109 (2.4)	62 (3.2)	171 (2.7)	159 (1.9)	139 (3.6)	298 (2.4)	469 (2.5)
Von Meyenburg Complex	6 (0.1)	2 (0.1)	8 (0.1)	17 (0.2)	1 (0.03)	18 (0.1)	26 (0.1)
腎 臓							
のう胞	830 (18.4)	147 (7.6)	977 (15.2)	1,387 (16.6)	274 (7.1)	1,661 (13.6)	2,638 (14.2)
結 石	91 (2.0)	16 (0.8)	107 (1.7)	152 (1.8)	32 (0.8)	184 (1.5)	291 (1.6)
血管筋脂肪腫	6 (0.1)	6 (0.3)	12 (0.2)	10 (0.1)	12 (0.3)	22 (0.2)	34 (0.2)
腎細胞癌	1 (0.02)		1 (0.02)	1 (0.01)	1 (0.03)	2 (0.02)	3 (0.02)
副腎腺腫	1 (0.02)						1 (0.01)
脾 臓							
のう胞	5 (0.1)	6 (0.3)	11 (0.2)	8 (0.1)	6 (0.2)	14 (0.1)	25 (0.1)
膵管拡張	2 (0.04)	1 (0.1)	3 (0.05)	9 (0.1)	2 (0.1)	11 (0.1)	14 (0.1)
石灰化巣	3 (0.1)	3 (0.2)	6 (0.1)	4 (0.05)	1 (0.03)	5 (0.04)	11 (0.1)
結 石	1 (0.02)		1 (0.02)	3 (0.04)	1 (0.03)	4 (0.03)	5 (0.03)
膵管内乳頭粘液腫瘍(IPMT)		1 (0.1)	1 (0.02)	1 (0.01)		1 (0.01)	2 (0.01)
粘液性嚢胞腫瘍(MCT)		1 (0.1)	1 (0.02)				1 (0.01)
脾 臓							
石灰化巣	16 (0.4)	1 (0.1)	17 (0.3)	19 (0.2)	7 (0.2)	26 (0.2)	43 (0.2)
のう胞	3 (0.1)	3 (0.2)	6 (0.1)	4 (0.05)	4 (0.1)	8 (0.1)	14 (0.1)

(): %

図3 乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)
受診者の年齢分布



診、また来館・出張の1次検診受診者のうちの要2次検診対象者、および東京産婦人科医会の会員施設より紹介された受診者を対象に予約制で実施している。乳がん検診の受診者数増加に伴い、本会の2次検診も増加傾向にある。

(3) 頸動脈

2007年度における頸動脈超音波検査受診者の年齢分布と成績を示した(表4)。対象者は、直近の定期健康診断等の結果、脳・心臓疾患を発症する危険性が高いと判断された方々で、脳血管および心臓疾患の発症を予防するために、労災保険による労災2次健診(2次健康診断等給付事業)として行っている。また、2007年度より人間ドックのオプション検査に加えられ、希望者に検査を行っている。

受診者総数は、労災2次健診と人間ドックを合わせて762人であり、年齢は50歳代が最も多くをしめていた。異常所見者数は労災2次健診で107人(53.0%)、人間ドックで191人(34.1%)であった。内訳は、IMT(内中膜複合体厚)肥厚のみでは境界値も含め、労災2次健診で25人(12.4%)、人間ドックで25人(4.5%)で、プラークのみを有したのは労災2次健診で48人(23.8%)、人間ドックで117人(20.9%)、IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴うのは、労災2次健診で34人(16.3%)、人間ドックで49人(8.8%)であった。プラークのみを有する者の割合が最も多く認められたのは労災2次健診、人間ドックともに50歳代で、労

表3 乳腺超音波検査成績(人間ドック・1次検診)

	人間ドック	1次検診(来館・出張)
受診者数	814	3,425
正常者	576 (70.8)	2,368 (69.1)
有所見者	238 (29.2)	1,057 (30.9)
乳腺のう胞	176 (21.6)	548 (16.0)
乳腺腫瘍(良性)	108 (13.3)	519 (15.2)
乳がん疑い	11 (1.4)	45 (1.3)
乳がん	0 (0.0)	9 (0.3)
その他	8 (1.0)	30 (0.9)

(): %

表4 頸動脈超音波検査の年齢別成績

労災2次					
年齢	件数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
20~29					
30~39	29	22	1	6	
40~49	68	40	10	13	5
50~59	75	26	8	24	17
60~69	29	7	5	5	12
70~	1		1		
計	202	95	25	48	34
%		47.0	12.4	23.8	16.8

人間ドック					
年齢	件数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
20~29	2	2			
30~39	56	54	1	1	
40~49	146	122	1	18	5
50~59	216	140	9	56	11
60~69	104	43	9	36	16
70~	36	8	5	6	17
計	560	369	25	117	49
%		65.9	4.5	20.9	8.8

IMT境界値：0.8~1.0mm未満、IMT肥厚：1.0mm以上(表のIMT肥厚は境界値を含む)

災2次健診では24人(11.9%)、人間ドックでは56人(10.0%)であった。異常所見を認めた受診者については、検診後のフォローアップと的確な管理指導が求められる。

その他の超音波検査

本会では、その他の超音波検査として骨量測定を行っている。検査方法は、AOS-100(ALOKA社製)

を用い、踵骨超音波検査法で行っている。対象者は、学校健診、職域健診、地域健診の12～85歳の男女である。また、2007年度から人間ドックのオプション検査項目に加えられた。2007年度の受診者数は男性842人、女性6,782人の計7,624人で、そのうち人間ドックでの受診者数は男性169人、女性336人の計505人であった。

学会・研修

超音波検査に携わる技師は、日本超音波医学会または日本超音波検査学会のいずれかに所属している。また、国立がんセンター中央病院臨床検査部医長であり、日本超音波医学会認定の超音波指導医である水口安則先生のご指導のもと、1995年6月より隔月1回の定例的な症例検討会「市ヶ谷超音波カンファレンス」を実施している。

このカンファレンスでは、本会で発見された緊急を要する症例のうち、国立がんセンター中央病院に紹介された全例について、病態生理から最終診断・治療を含めた症例検討と報告を行っている。本会のような健診機関で、カンファレンスを通じて最終診断結果がフィードバックされることは、超音波検査の技術向上において、大変有意義な勉強の場となっている。また、このカンファレンスは2007年度には第100回を迎えた。他施設からの参加者も増え、毎回積極的に意見交換がなされている。

日本消化器がん検診学会関東甲信越地方会超音波部会にも本会から複数の世話人が推薦されており、超音波診断精度管理を中心に熱心な検討会も実施している。さらに、日本超音波医学会関東甲信越地方

会、日本超音波検査学会、日本消化器がん検診学会等においても、積極的に症例発表を行っている。また、乳腺超音波検査に対しては、日本乳腺甲状腺超音波診断会議(JABTS)主催の乳房超音波講習会を積極的に受講し、本会でも放射線技師と合同で隔月1回定例の「乳腺画像カンファレンス」で勉強会を行っている。

おわりに

超音波検査の最大の目的は、「がんの早期発見」である。確定診断率も高く、小さな早期病変を的確に発見できることから健診に取り入れられ、年々増加傾向にある。他の画像診断と比較して簡単に行えて、非侵襲的な検査の一つとして位置づけられる。しかも、対象とする領域も広範囲におよび1次検診に限らず2次検診でも多く用いられるようになるなど、非常に多様化してきている。

受診者数の増加が見られる検査領域として、乳房と循環器、頸動脈があげられる。乳房については、若年層や閉経前女性などの乳腺密度が高い乳房で超音波検査での乳がん検出精度が高いと考えられ、需要が高まっている。頸動脈については、動脈硬化の判定に簡便な検査方法の一つとして、本会の人間ドックのオプション検査項目に頸動脈超音波検査が加えられ、受診者数も増加傾向にある。

最後に受け入れ側としては、多くの検査項目に対応すべく超音波検診システムの充実と人的拡充、検査室の環境を向上させるとともに、十分余裕をもった受け入れ体制の構築を常に心がけ、ますます発展させていきたいと考える。

(文責 矢島 晴美, 小野 良樹)