
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のオプション検査として実施している。また、2次検診として乳腺外来でも予約制で実施している。甲状腺は、甲状腺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(以下学校心臓精検)と職域の心臓精検として実施している。

頸動脈は、労災保険2次健診と循環器外来で実施している。また、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

2004(平成16)～2009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)。2009年度の領域別の検査件数を前年度と比較すると、腹部が860件(43%)、乳腺は867件(12.8%)、循環器は217件(23.7%)、頸動脈は258件(35.5%)、それぞれ増加した。一方、骨盤腔は55件(12.9%)、甲状腺は5件(1.1%)減少した。実施総数は31,228件で、7.4%増加した。

次に検診種別では、腹部が人間ドックで65%、1次検診で3.7%増加した。乳腺では人間ドックで12.7%、1次検診で18.8%増加した。循環器は学校心臓精検以外にも、心臓精検や外来からの要請が増え23.7%増加した。

本会における超音波検査の特徴としては職域健診の対象者が多く、人間ドックや1次検診による腹部超音波検査の受診者は、男女ともに30～50歳代が多くを占めている(図1)。また、近年超音波検査による乳がん検診が腹部超音波検査とともに増加の傾向にある。一方、循環器の心臓については学校心臓精検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

[1] 腹部

検診種別で有所見率を比較すると、人間ドックで

表1 超音波検査件数の年度別推移

		(2004~2009年度)					
領域および検診種別		2004	2005	2006	2007	2008	2009年度
腹部	人間ドック	4,947	5,361	5,793	6,446	6,734	7,171 (106.5)
	1次検診	9,383	11,481	12,038	12,183	12,778	13,246 (103.7)
	精密検査・経過観察	412	382	310	218	206	173 (84.0)
	外来	135	171	189	113	79	67 (84.8)
	小計	14,877	17,395	18,330	18,960	19,797	20,657 (104.3)
乳腺	人間ドック	1,022	1,054	885	814	814	917 (112.7)
	1次検診	853	1,773	2,192	3,425	4,435	5,267 (118.8)
	2次検診	1,504	1,473	1,334	1,513	1,516	1,448 (95.5)
	小計	3,379	4,300	4,411	5,752	6,765	7,632 (112.8)
骨盤腔	精密検査・経過観察	403	345	452	421	371	290 (78.2)
	外来	47	70	67	56	57	83 (145.6)
	小計	450	415	519	477	428	373 (87.1)
循環器	学校心臓精検	548	535	541	543	700	861 (123.0)
	心臓精検	147	140	140	148	144	156 (108.3)
	外来	8	21	17	23	19	24 (126.3)
	労災2次	18	12	13	18	13	18 (138.5)
	その他	30	34	18	20	38	72 (189.5)
	小計	751	742	729	752	914	1,131 (123.7)
頸動脈	労災2次	189	187	198	202	194	195 (100.5)
	人間ドック				560	465	693 (149.0)
	外来	24	34	61	56	68	97 (142.6)
	小計	213	221	259	818	727	985 (135.5)
甲状腺	外来	158	236	353	455	448	449 (100.2)
	胎児心拍	3	9		3	7	1 (14.3)
	小計	161	245	353	458	455	450 (98.9)
	総計	19,831	23,318	24,601	27,217	29,086	31,228 (107.4)

2009年度の()内は、対前年比を示す。

67.2%、1次検診で66.9%であった。男女別では男性が約70%の有所見率に対し、女性は約55%と男性が高かった。所見では特に脂肪肝について男性が人間ドック、1次検診いずれにおいても30%を超えており、女性の10%未満と比較して男性が女性に比べ約3倍と高かった。

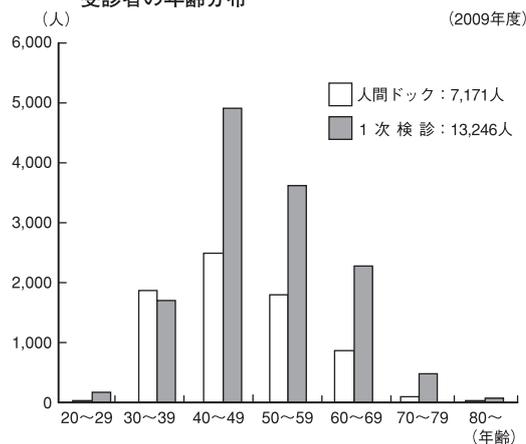
対象臓器ごとの有所見の内訳を示す(表2)。なお、提示する所見または疾患名は、頻度の高いものと腫瘍性病変に限定した。

対象臓器ごとの有所見率は、胆道系では胆のうポリープ16.7%、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、全体でも23.6%に認めた。その他、肝のう胞が17.1%、血管腫が2.4%であった。

腎臓では、のう胞が15.1%、結石が1.8%であった。

図1 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査受診者の年齢分布



腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.2%であった。

膵臓と脾臓は他の臓器に比べて異常所見の少ない臓器であるが、膵臓では膵のう胞0.1%、石灰化巣が

表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

(2009年度)

	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	4,981	2,190	7,171	8,520	4,726	13,246	20,417		
正常者数	1,362 (27.3)	990 (45.2)	2,352 (32.8)	2,291 (26.9)	2,091 (44.2)	4,382 (33.1)	6,734 (33.0)		
有所見者数	3,619 (72.7)	1,200 (54.8)	4,819 (67.2)	6,229 (73.1)	2,635 (55.8)	8,864 (66.9)	13,683 (67.0)		
臓器別所見別内訳	胆道系	胆のうポリープ	1,059 (21.3)	286 (13.1)	1,345 (18.8)	1,498 (17.6)	561 (11.9)	2,059 (15.5)	3,404 (16.7)
		胆石	160 (3.2)	49 (2.2)	209 (2.9)	350 (4.1)	154 (3.3)	504 (3.8)	713 (3.5)
		胆砂・胆泥	31 (0.6)	14 (0.6)	45 (0.6)	52 (0.6)	35 (0.7)	87 (0.7)	132 (0.6)
		胆のう腺筋腫症	30 (0.6)	3 (0.1)	33 (0.5)	44 (0.5)	6 (0.1)	50 (0.4)	83 (0.4)
	肝臓	脂肪肝	1,579 (31.7)	207 (9.5)	1,786 (24.9)	2,579 (30.3)	454 (9.6)	3,033 (22.9)	4,819 (23.6)
		のう胞	816 (16.4)	409 (18.7)	1,225 (17.1)	1,444 (16.9)	815 (17.2)	2,259 (17.1)	3,484 (17.1)
		血管腫	113 (2.3)	73 (3.3)	186 (2.6)	155 (1.8)	153 (3.2)	308 (2.3)	494 (2.4)
		Von Meyenburg Complex	8 (0.2)	2 (0.1)	10 (0.1)	11 (0.1)	2 (0.04)	13 (0.1)	23 (0.1)
	腎臓	のう胞	894 (17.9)	177 (8.1)	1,071 (14.9)	1,600 (18.8)	412 (8.7)	2,012 (15.2)	3,083 (15.1)
		結石	117 (2.3)	12 (0.5)	129 (1.8)	189 (2.2)	43 (0.9)	232 (1.8)	361 (1.8)
		血管筋脂肪腫	2 (0.04)	4 (0.2)	6 (0.1)	4 (0.05)	21 (0.4)	25 (0.2)	31 (0.2)
	膵臓	のう胞	3 (0.1)	10 (0.5)	13 (0.2)	6 (0.1)	9 (0.2)	15 (0.1)	28 (0.1)
		石灰化巣	2 (0.04)	4 (0.2)	6 (0.1)	8 (0.1)	1 (0.02)	9 (0.1)	15 (0.1)
		結石				3 (0.04)	2 (0.04)	5 (0.04)	5 (0.02)
		膵管拡張	5 (0.1)		5 (0.1)	13 (0.2)	3 (0.1)	16 (0.1)	21 (0.1)
	脾臓	石灰化巣	19 (0.4)	3 (0.1)	22 (0.3)	14 (0.2)	5 (0.1)	19 (0.1)	41 (0.2)
		のう胞	4 (0.1)	3 (0.1)	7 (0.1)	4 (0.05)	6 (0.1)	10 (0.1)	17 (0.1)

(): %

0.1%、膵結石が0.02%であった。脾臓では、石灰化巣が0.2%であった。また、2009年度は腹部超音波検査で5例のがんが発見された(表3)。

(2) 乳腺

2009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受診者の年齢分布を示した(図2)。年代別に占める受診者の割合は、20歳代が4.7%、30歳代が37.0%、40歳代が32.8%、50歳代が13.2%、60歳代が9.8%、70歳代が2.2%、80歳代が0.2%であった。受診者数は、2008年度と比較して17.8%の増加であったが、特に40歳代において2008年度の24.6%に対し、32.8%と8.2%の増加であった。

乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表4)。有所見で最も多かったのは乳腺のう胞で、12.7%であった。乳がんは30歳代で2人(0.03%)、40歳代で7人(0.1%)、50歳代で5人(0.08%)の計14人発見された。

発見乳がんの内訳は、硬癌が6人、乳頭腺管癌4人、DCIS(非浸潤性乳管癌)1人、浸潤性小葉癌1人、組織型不明の乳がんが2人であった。乳腺超音波検査全

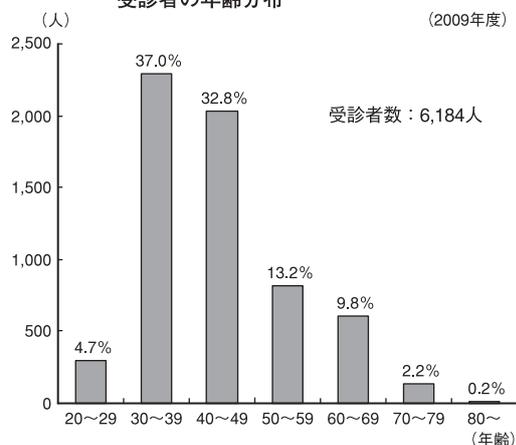
表3 腹部超音波検査における発見癌

(2009年度)

検診種別	年齢	性別	最終診断
人間ドック	50歳代	女	腎細胞癌
1次検診	60歳代	男	肝細胞癌
1次検診	60歳代	男	膵管癌
1次検診	70歳代	男	浸潤性膵管癌
1次検診	60歳代	女	IPMC (intraductal papillary mucinous carcinoma)

図2 乳腺超音波検査(人間ドック・1次健診)受診者の年齢分布

(2009年度)



受診者の中でのがん発見率は0.2%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。

[3] 頸動脈

2007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。2009年度受診者数は男性451人、女性242人の計693人で、年齢分布と成績を示した(表5)。異常所見者数は211人(30.4%)であった。内訳は、IMT(内中膜複合体厚)肥厚のみは境界値も含め25人(3.6%)で、プラークのみを有したのは136人(19.6%)、IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴うものは50人(7.2%)であった。異常所見を最も多く認めたのは、50歳代で男性は女性に比較して高率であった。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必要となる。

その他に、直近の定期健康診断の結果、脳・心臓疾患を発症する危険性が高いと判断された受診者に対して、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。

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検査を行っている。2009年度の受診者数は2,640人であった。人間の骨量は20歳前後に最大となり、ゆるやかに減少するが、特に40～50歳を境に急激に減少すると言われている。骨量の減少は、骨粗しょう症などの原因となりうる。

骨粗しょう症による骨折は、将来QOL(生活の質)を著しく低下させる可能性があり、定期的な検査が必要と考えられる。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。踵骨部分を透過する超音波の伝搬速度(SOS)と透過指数(TI)を用い、骨の状態を指標する値、音響的骨評価値(OSI)を算出する。

表4 乳腺超音波検査成績

(2009年度)	
人間ドック・1次検診	
受診者数	6,184
正常者	4,490 (72.6)
有所見者	1,694 (27.4)
乳腺のう胞	783 (12.7)
線維腺腫	313 (5.1)
乳がん	14 (0.2)

() : %

表5 人間ドックにおける頸動脈超音波検査の年齢別成績

男 性					
年齢	件数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
20～29	1	1			
30～39	46	42		4	
40～49	143	125	2	12	4
50～59	141	75	9	40	17
60～69	102	45	8	37	12
70～	18		1	6	11
計	451	288	20	99	44
%		63.9	4.4	22.0	9.8

女 性					
年齢	件数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
30～39	40	38		2	
40～49	99	94		5	
50～59	57	40	3	13	1
60～69	39	19	2	15	3
70～	7	3		2	2
計	242	194	5	37	6
%		80.2	2.1	15.3	2.5

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)

対象者は、学校健診(女性のみ)、職域健診、地域健診の12歳～85歳の男女である。また、2007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。判定は、音響的骨評価値を同年齢の平均値と比較し、正常、要注意、要精検とし、要精検となった受診者には、専門の医療機関を紹介し受診を勧めている。

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、国立がん研究センター中央病院超音波診断医
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、本会で発見された症
例で、国立がん研究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
た症例検討と報告が行われている。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。
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。また、乳腺超音波検査では、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

超音波検査は、「がんの早期発見」を目的とし、発
見だけでなく確定診断率も高い検査である。検査装

置も近年の目覚ましい進歩により精度が向上し、小さ
な早期病変を的確に発見できることから健診に取
り入れられてきた。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、
検査件数は年々増加傾向にある。

特に、受診者数の増加がみられる検査領域として、
乳房・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。また、本会では2009年4月1
日から40歳代の女性を対象とした「乳がん検診にお
ける超音波検査の有効性を検証するための比較試験
(J-START)」に参加協力しており、40歳代の受診者
が増加した。今後もさらに受診者数の増加が予想さ
れる検査領域である。循環器では、学校心臓精検と
しての需要が増加している。頸動脈は人間ドックの
オプション検査で増加しているが、2009年度に新規
の契約団体があったことも影響しているものと考え
られる。

最後に受け入れ側としては、多様化する検査項目
と受診者数の増加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ている。

(文責 矢島 晴美, 小野 良樹)