
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診検査部

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実施している。

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、15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

2005(平成17)～2010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)。2010年度の領域別の検査件数を前年度と比較すると、腹部が309件(1.5%)、甲状腺は24件(5.3%)増加し、それ以外の領域については減少した。実施総数でも2009年度と比較し1,274件(4.1%)減少した。

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40～50歳代が多くを占めている(図1)。

また、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70.7%、1次検診で69.1%であった。

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17.6%、胆石3.8%であった。

肝臓では脂肪肝が最も高率に発見され、全体でも

表1 超音波検査件数の年度別推移

		(2005~2010年度)					
領域および検診種別		2005	2006	2007	2008	2009	2010年度
腹部	人間ドック	5,361	5,793	6,446	6,734	7,171	6,901 (96.2)
	1次検診	11,481	12,038	12,183	12,778	13,246	13,825 (104.4)
	精密検査・経過観察	382	310	218	206	173	170 (98.3)
	外来	171	189	113	79	67	70 (104.5)
小計		17,395	18,330	18,960	19,797	20,657	20,966 (101.5)
乳腺	人間ドック	1,054	885	814	814	917	864 (94.2)
	1次検診	1,773	2,192	3,425	4,435	5,267	4,179 (79.3)
	2次検診	1,473	1,334	1,513	1,516	1,448	1,349 (93.2)
小計		4,300	4,411	5,752	6,765	7,632	6,392 (83.8)
骨盤腔	精密検査・経過観察	345	452	421	371	290	170 (58.6)
	外来	70	67	56	57	83	71 (85.5)
小計		415	519	477	428	373	241 (64.6)
循環器	学校心臓精検	535	541	543	700	861	704 (81.8)
	心臓精検	140	140	148	144	156	91 (58.3)
	外来	21	17	23	19	24	32 (133.3)
	労災2次	12	13	18	13	18	12 (66.7)
	その他	34	18	20	38	72	66 (91.7)
小計		742	729	752	914	1,131	905 (80.0)
頸動脈	労災2次	187	198	202	194	195	212 (108.7)
	人間ドック			560	465	693	684 (98.7)
	外来	34	61	56	68	97	80 (82.5)
小計		221	259	818	727	985	976 (99.1)
甲状腺	外来	236	353	455	448	449	457 (101.8)
	胎児心拍	9	0	3	7	1	17 (1,700.0)
	小計	245	353	458	455	450	474 (105.3)
総計		23,318	24,601	27,217	29,086	31,228	29,954 (95.9)

2010年度の()内は、対前年比を示す。

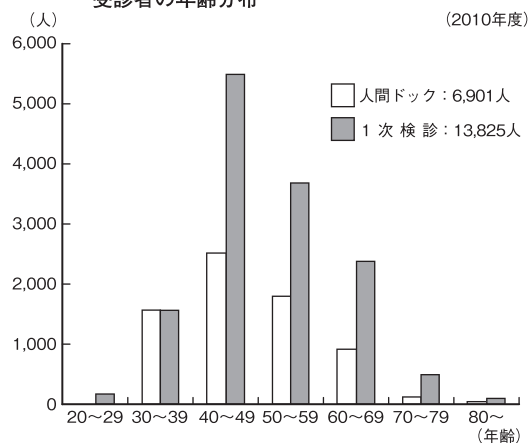
24.9%に認めた。その他、肝のう胞が18.6%、血管腫が2.5%であった。

腎臓では、のう胞が16.4%、結石が1.7%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.1%であった。膀胱では、膀胱のう胞が0.2%、石灰化巣が0.1%、膀胱結石が0.02%であった。また、膀胱腫瘍を指摘し精密検査の結果、膀胱管内乳頭粘液性腫瘍(intraductal papillary mucinous neoplasm: IPMN)と診断されたものが0.02%あった。脾臓では、石灰化巣が0.2%であった。また、2010年度は腹部超音波検査で3例の癌が発見された(表3)。

[2] 乳腺

2010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)。

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



年代別に占める受診者の割合は、30歳代、40歳代が多く全受診者の約80%であった。受診者数は、2009年度と比較して人間ドックでは58%、1次検診では

表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

(2010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	4,747	2,154	6,901	9,056	4,769	13,825	20,726		
正常者数	1,137 (24.0)	883 (41.0)	2,020 (29.3)	2,300 (25.4)	1,977 (41.5)	4,277 (30.9)	6,297 (30.4)		
有所見者数	3,610 (76.0)	1,271 (59.0)	4,881 (70.7)	6,756 (74.6)	2,792 (58.5)	9,548 (69.1)	14,429 (69.6)		
臓器別 所見 別内訳	胆道のうポリープ	1,097 (23.1)	315 (14.6)	1,412 (20.5)	1,621 (17.9)	622 (13.0)	2,243 (16.2)	3,655 (17.6)	
	胆石	189 (4.0)	63 (2.9)	252 (3.7)	391 (4.3)	152 (3.2)	543 (3.9)	795 (3.8)	
	胆砂・胆泥	33 (0.7)	18 (0.8)	51 (0.7)	65 (0.7)	31 (0.7)	96 (0.7)	147 (0.7)	
	胆のう腺筋腫症	31 (0.7)	4 (0.2)	35 (0.5)	50 (0.6)	15 (0.3)	65 (0.5)	100 (0.5)	
	肝臓	脂肪肝	1,533 (32.3)	221 (10.3)	1,754 (25.4)	2,915 (32.2)	501 (10.5)	3,416 (24.7)	5,170 (24.9)
	胆のう胞	853 (18.0)	446 (20.7)	1,299 (18.8)	1,632 (18.0)	919 (19.3)	2,551 (18.5)	3,850 (18.6)	
	血管腫	118 (2.5)	67 (3.1)	185 (2.7)	174 (1.9)	158 (3.3)	332 (2.4)	517 (2.5)	
	Von Meyenburg Complex	9 (0.2)	1 (0.1)	10 (0.1)	19 (0.2)	1 (0.02)	20 (0.1)	30 (0.1)	
	腎臓	胆のう胞	1,006 (21.2)	193 (9.0)	1,199 (17.4)	1,726 (19.1)	484 (10.1)	2,210 (16.0)	3,409 (16.4)
	結石	93 (2.0)	15 (0.7)	108 (1.6)	210 (2.3)	41 (0.9)	251 (1.8)	359 (1.7)	
	血管筋脂肪腫	1 (0.02)	1 (0.1)	2 (0.03)	8 (0.1)	19 (0.40)	27 (0.2)	29 (0.1)	
	膵臓	胆のう胞	4 (0.1)	7 (0.3)	11 (0.2)	14 (0.2)	16 (0.3)	30 (0.2)	41 (0.2)
	石灰化巣	4 (0.1)	1 (0.1)	5 (0.07)	5 (0.1)	6 (0.1)	11 (0.1)	16 (0.1)	
	膵管拡張	6 (0.1)	1 (0.1)	7 (0.1)	16 (0.2)	3 (0.1)	19 (0.1)	26 (0.1)	
	結石	1 (0.02)	1 (0.1)	2 (0.03)	2 (0.02)	1 (0.02)	3 (0.02)	5 (0.02)	
	IPMN	1 (0.02)		1 (0.01)	4 (0.04)		4 (0.0)	5 (0.02)	
	脾臓	石灰化巣	17 (0.4)	2 (0.1)	19 (0.3)	12 (0.1)	10 (0.2)	22 (0.2)	41 (0.2)
	胆のう胞	3 (0.1)	2 (0.1)	5 (0.1)	5 (0.1)	5 (0.10)	10 (0.1)	15 (0.1)	

(): %

20.7%減少した。1次検診の大幅な減少は、乳腺超音波検査からマンモグラフィ検査(以下、MMG)へと移行した事業体があったためである。

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、22.5%であった。乳腺超音波検査によって発見された乳がんは、40歳代で6人(0.1%)、50歳代で1人(0.02%)、60歳代で1人(0.02%)の計8人だった。

発見乳がんの内訳は、硬癌4人、乳頭腺管癌2人、充実腺管癌1人、右乳房硬癌および左乳房DCIS(非浸潤性乳管癌)の両側乳癌1人であった。超音波検査全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MMG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に加えられ、希望者に実施している。2010年度受診者数は男性446人、女性238人の計684人で、年齢分布と成

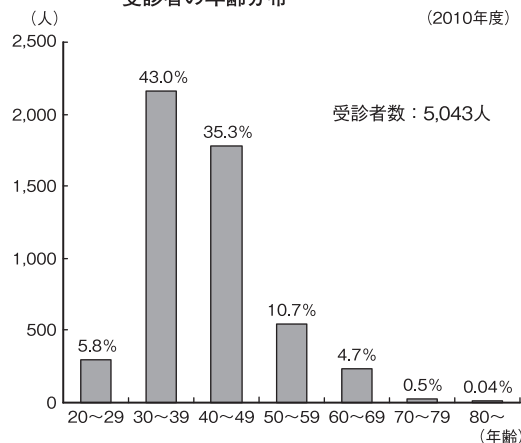
表3 腹部超音波検査における発見癌

(2010年度)

検診種別	年齢	性別	最終診断
1次検診	40歳代	男	悪性リンパ腫
1次検診	60歳代	男	右腎腫瘍(悪性)
1次検診	70歳代	女	転移性肝癌

図2 乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)受診者の年齢分布

(2010年度)



績を示した(表5)。異常所見者数は266人(38.9%)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27人(3.9%)で、プラークのみを有したのは188人(27.5%)、IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴うのは51人(7.5%)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。

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。2010年度の受診者数は1,101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、将来の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。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、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られている。

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

表4 乳腺超音波検査成績

(2010年度)	
人間ドック・1次検診	
受診者数	5,043
正常者数	3,468 (68.8)
有所見者数	1,575 (31.2)
乳腺のう胞	1,134 (22.5)
線維腺腫	402 (8.0)
乳がん	8 (0.2)

(注) (): %

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

(2010年度)					
男 性					
年齢	受診者数	正常	IMT 肥厚	プラーク (+)	IMT 肥厚 プラーク (+)
20～29	2	2			
30～39	31	28		3	
40～49	127	105	1	20	1
50～59	149	72	9	54	14
60～69	111	39	4	52	16
70～	26	3	5	9	9
計	446	249	19	138	40
%		55.8	4.3	30.9	9.0

女 性					
年齢	受診者数	正常	IMT 肥厚	プラーク (+)	IMT 肥厚 プラーク (+)
20～29	1	1			
30～39	29	24		5	
40～49	85	78	1	6	
50～59	66	43	3	19	1
60～69	44	19		18	7
70～	13	4	4	2	3
計	238	169	8	50	11
%		71.0	3.4	21.0	4.6

(注) 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)

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、症例数は200症例を超えた。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、超音波検査の知識および技術向上において、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。

関連学会での症例発表も積極的に行っている。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は本会から複数の世話人が推薦されており、超音波診断の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に参加し、現在講習会を修了した技師は14人である。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、他の画像診断検査と比較しても簡

単に行えて、非侵襲的であるため繰り返し検査が可能である。特にがん検診の分野では、小さな早期病変を的確に発見できることから検診に取り入れられてきた。対象とする領域も広範囲におよび、単に異常の発見に終始することなく、よりの確なフォローアップ体制を築く必要がある。

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)」に参加協力している。この検査領域は、今後さらに受診者数の増加が予想される。

最後に超音波検査の担当部門として、精度の高い技術と知識の研鑽を図り、検診システムの充実と人的拡充を行い、今後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)